

# Анализ гидрологического режима Обской губы в период ледостава по данным спутниковой микроволновой радиометрии

*В.В. Тихонов<sup>1</sup>, А.Н. Романов<sup>2</sup>, Т.А. Алексеева<sup>3</sup>,  
И.В. Хвостов<sup>2</sup>, Д.А. Боярский<sup>1</sup>, А.И. Сеницкий<sup>4</sup>,  
Е.А. Шарков<sup>1</sup>, Н.Ю. Комарова<sup>1</sup>*



<sup>1</sup> Институт космических исследований РАН, Москва

<sup>2</sup> Институт водных и экологических проблем СО РАН, Барнаул

<sup>3</sup> Арктический и Антарктический научно-исследовательский институт, Санкт-Петербург

<sup>4</sup> ООО ГЕОИНЖСЕРВИС, Москва

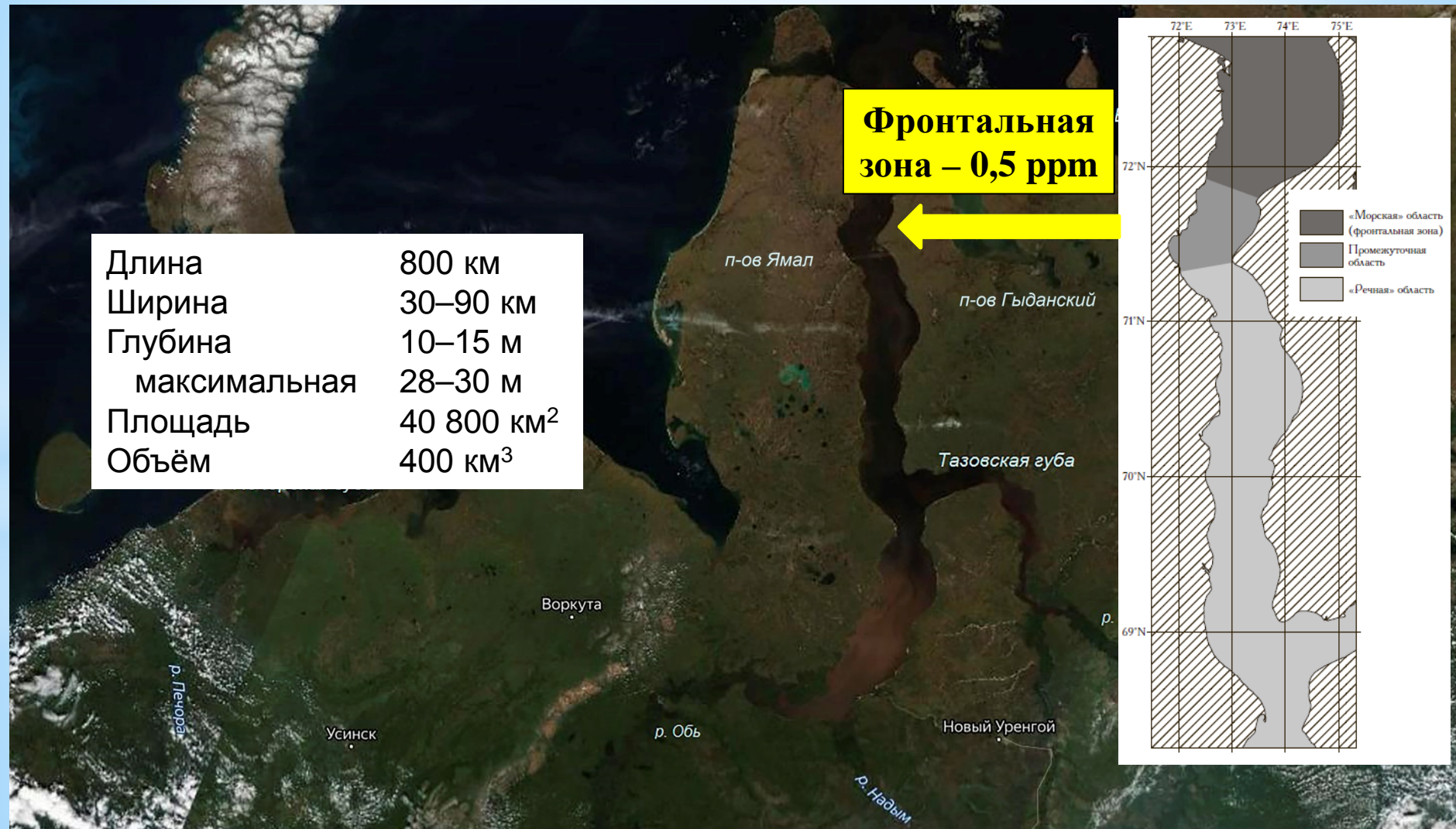
# Обская губа



Terra MODIS, 05.07.2016

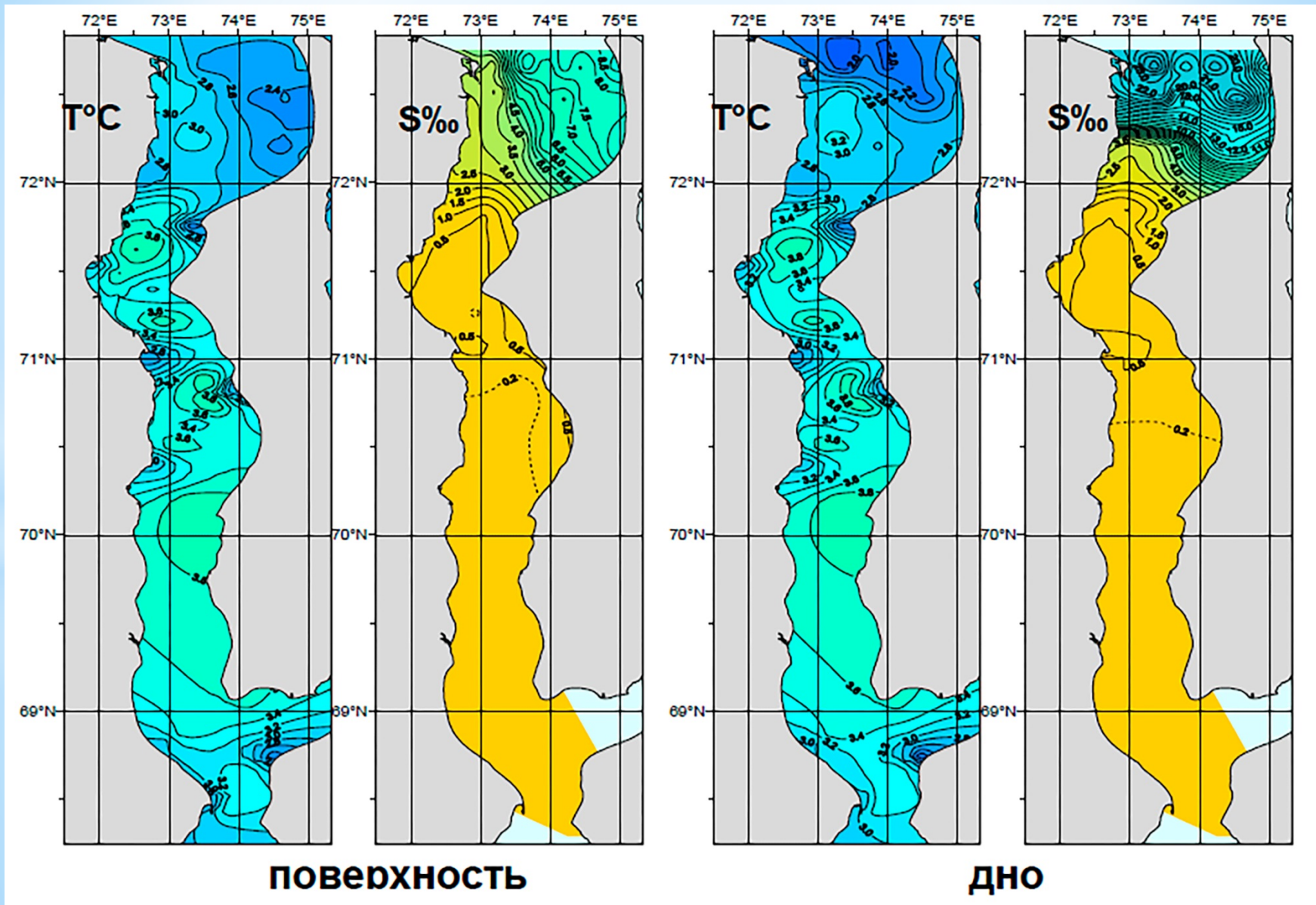


# Обская губа



Terra MODIS, 05.07.2016

# Обская губа, осень



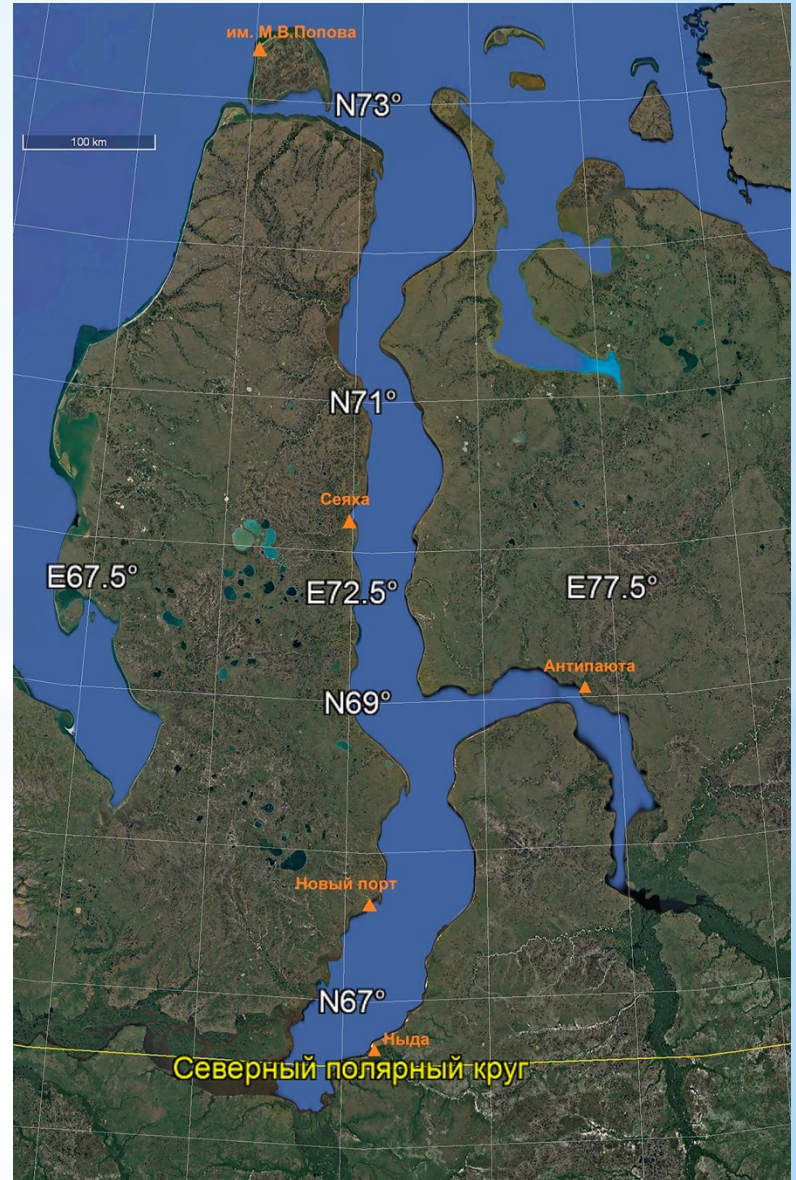
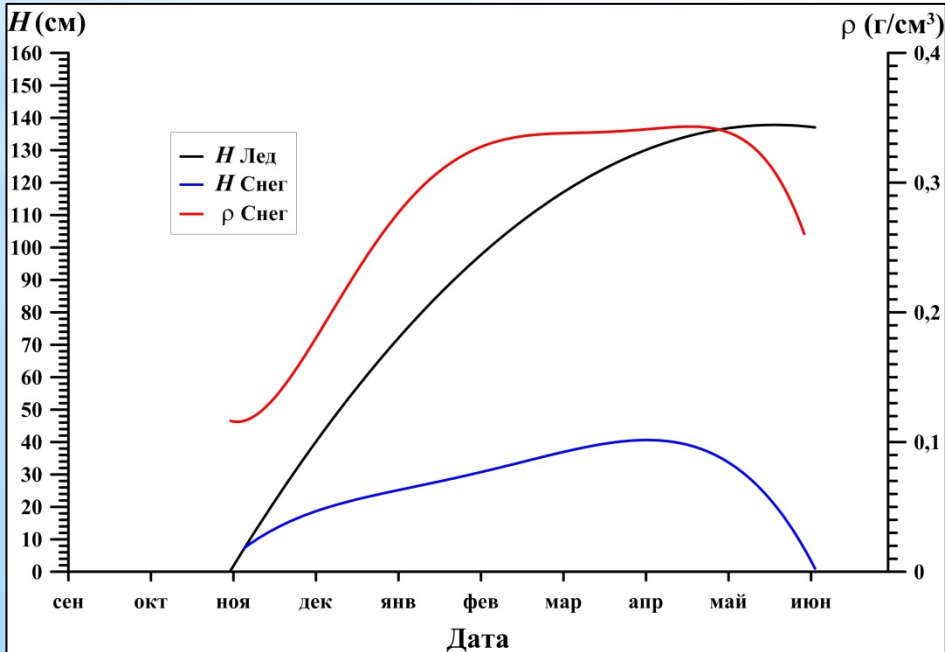
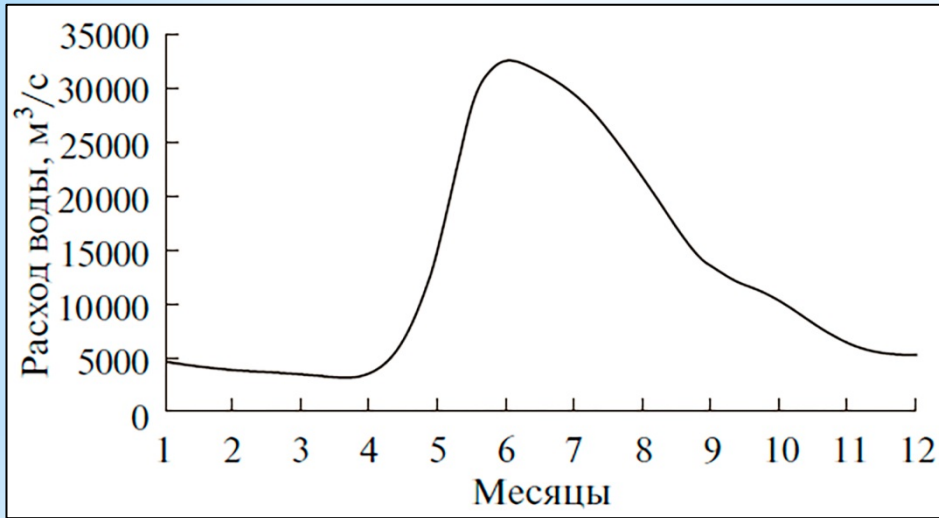
Лапин С.А. Гидрологическая характеристика Обской губы в летне-осенний период // Океанология. 2011. Т. 51. № 6. С. 1–10.

Лапин С.А. Пространственно-временная изменчивость гидролого-гидрохимических характеристик Обской губы как основа оценки ее биопродуктивности: автореф. дис. ... канд. геогр. наук. М.: МГУ, 2012. 25 с.

Лапин С.А. Специфика формирования зон повышенной продуктивности в Обском эстуарии // Тр. ВНИРО. 2014. Т. 152. С. 146–154.



# Обская губа, осень



# SMOS

(Soil Moisture and Ocean Salinity)



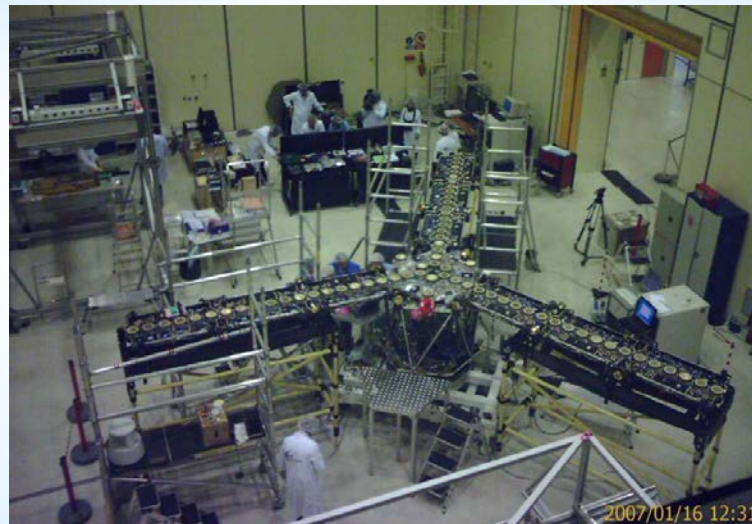
## MIRAS

(Microwave Imaging Radiometer using Aperture Synthesis)

$$f = 1,4 \text{ ГГц}$$

$$\theta = 10 \dots 65^\circ$$

$$P.c. \sim 35 \times 50 \text{ км}$$



Продукт

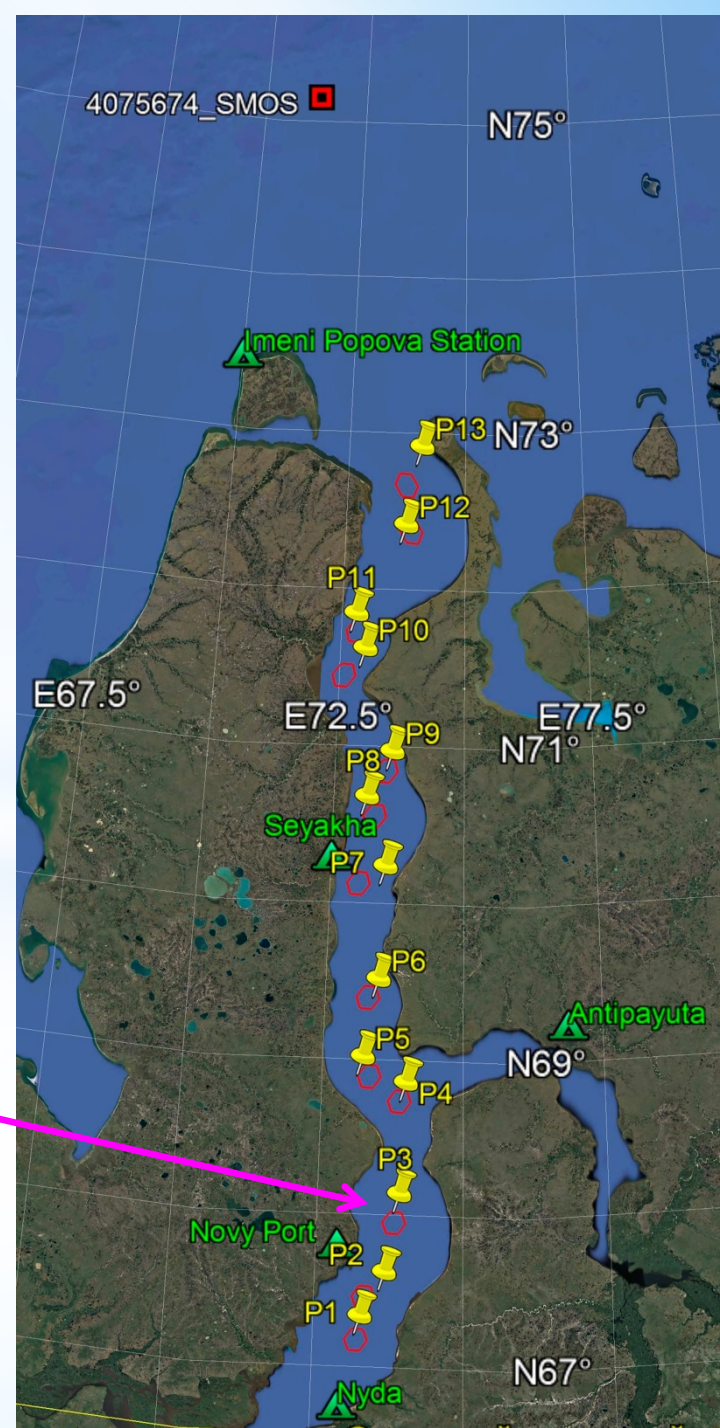
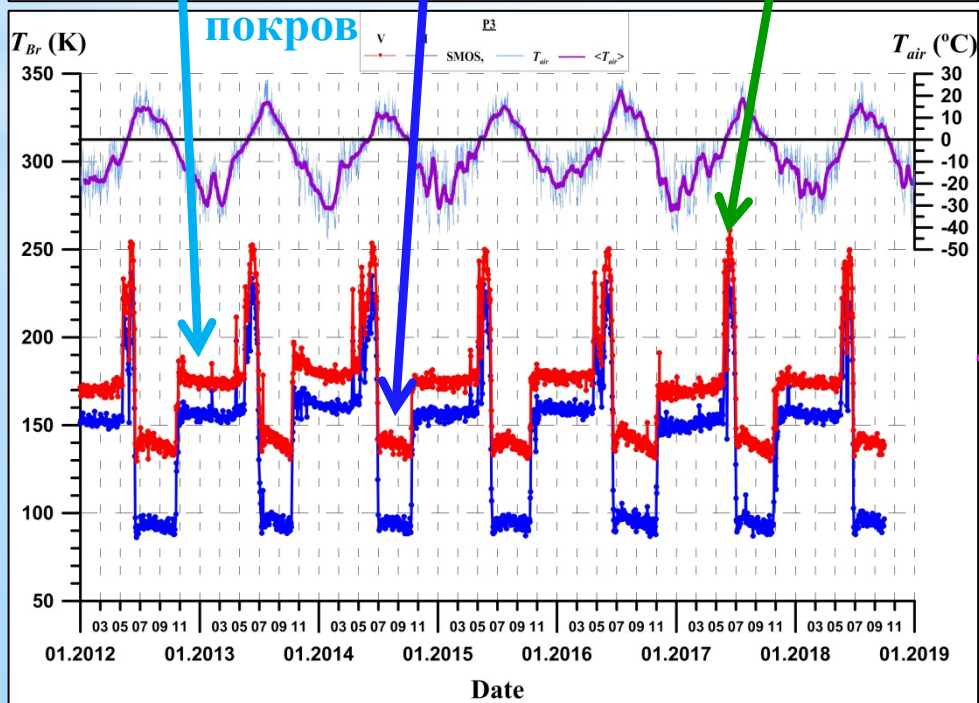
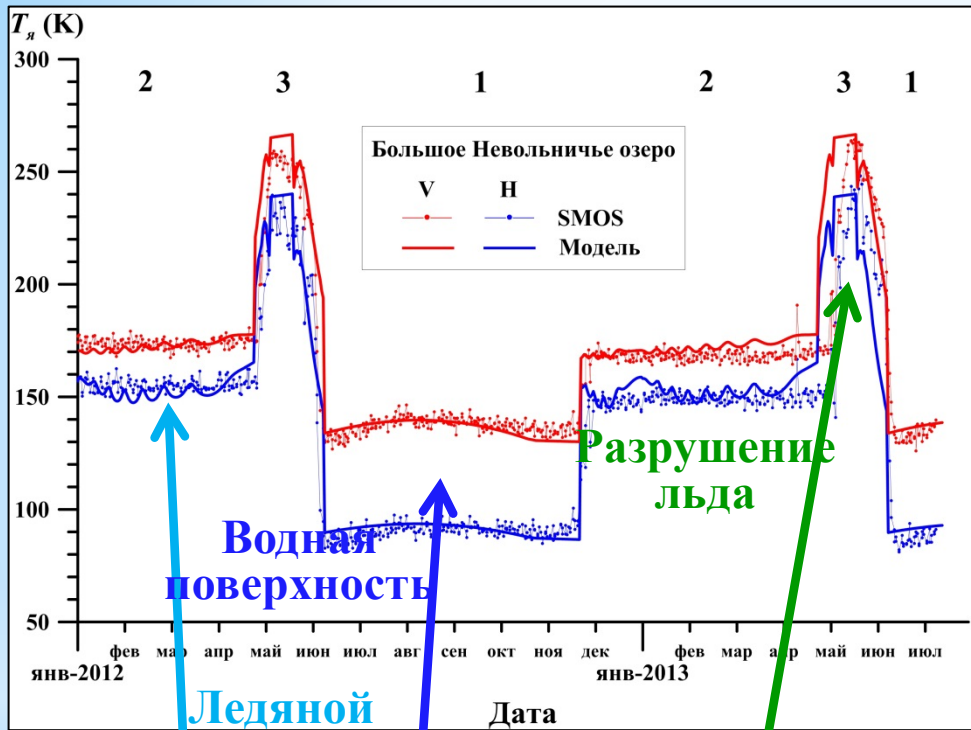
L1C SMOS v.620

$$T_B^h, T_B^v, \Delta T = 5 \text{ К}$$

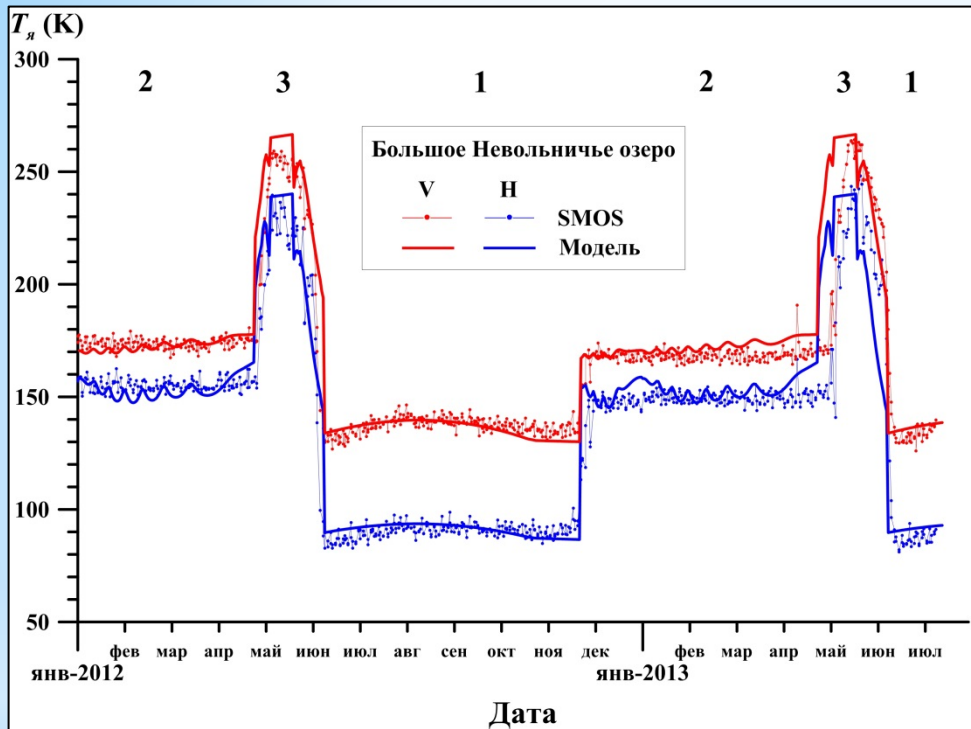
$$l = 15 \text{ км}$$

$$\theta = 42,5^\circ$$

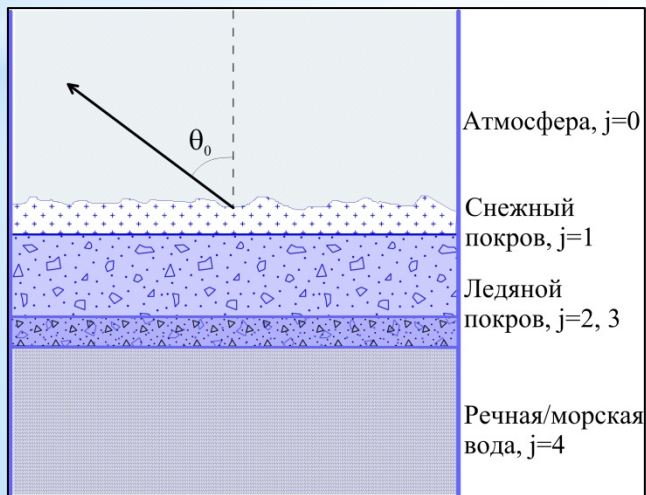








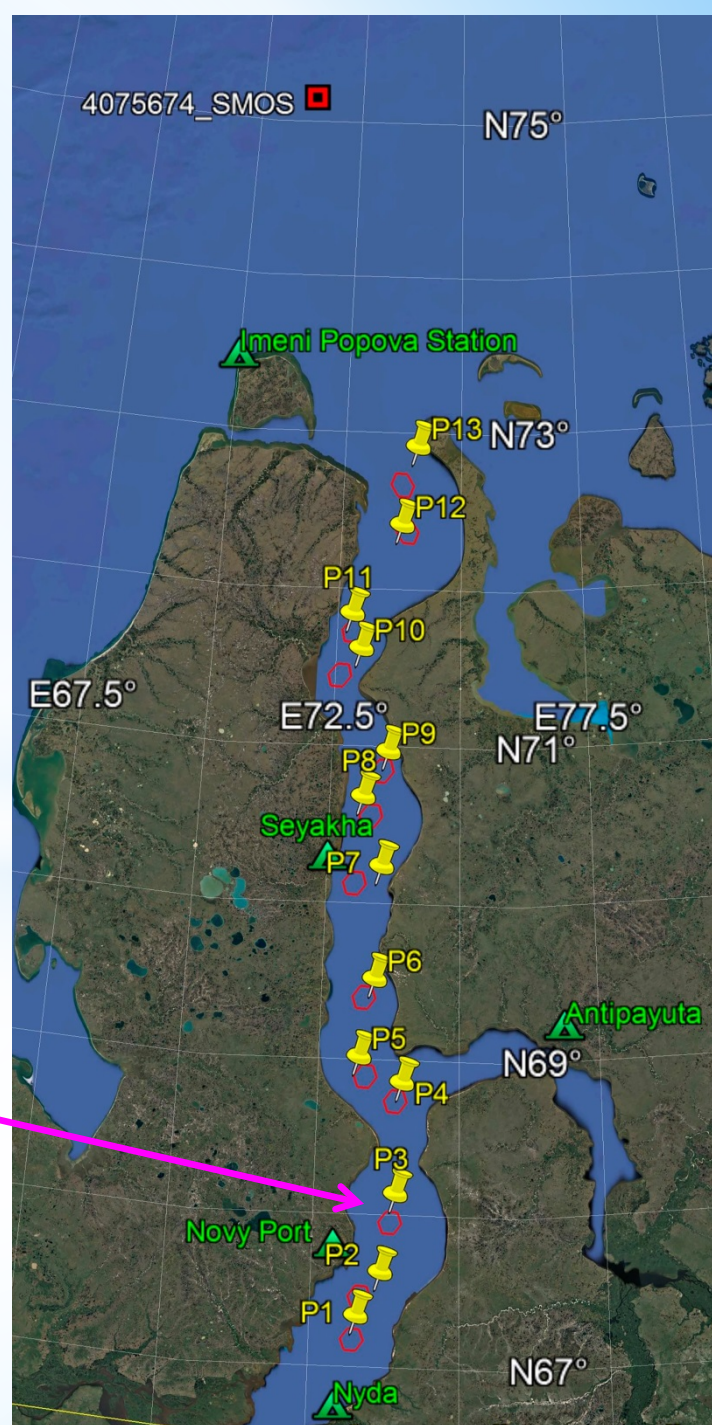
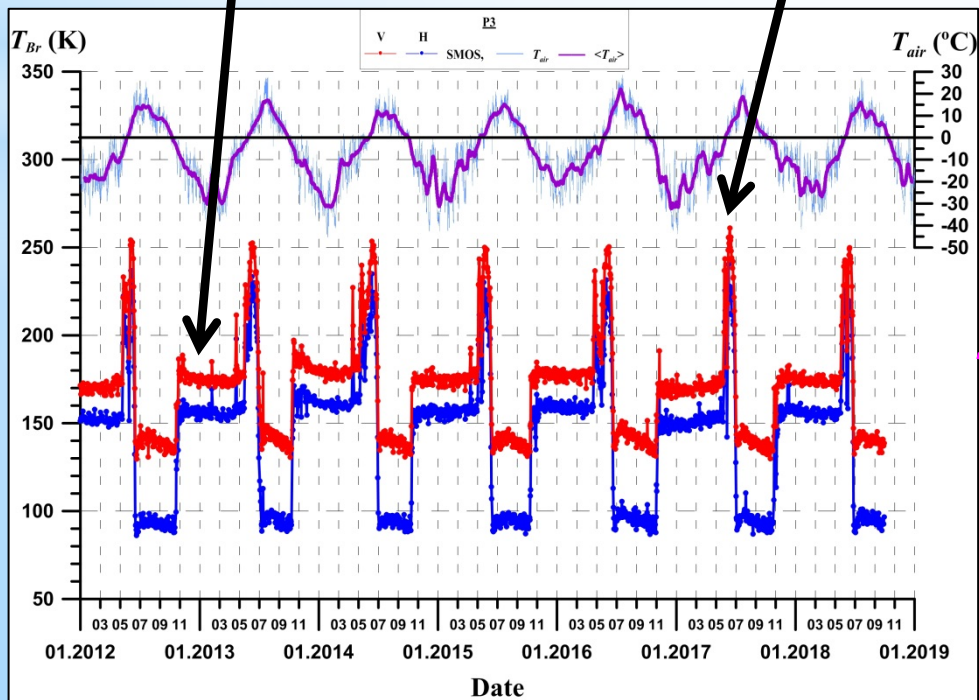
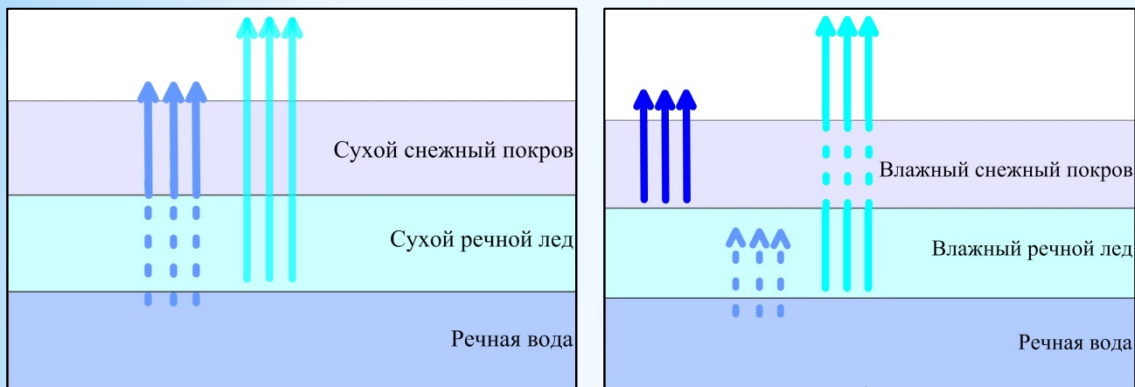
### Модель



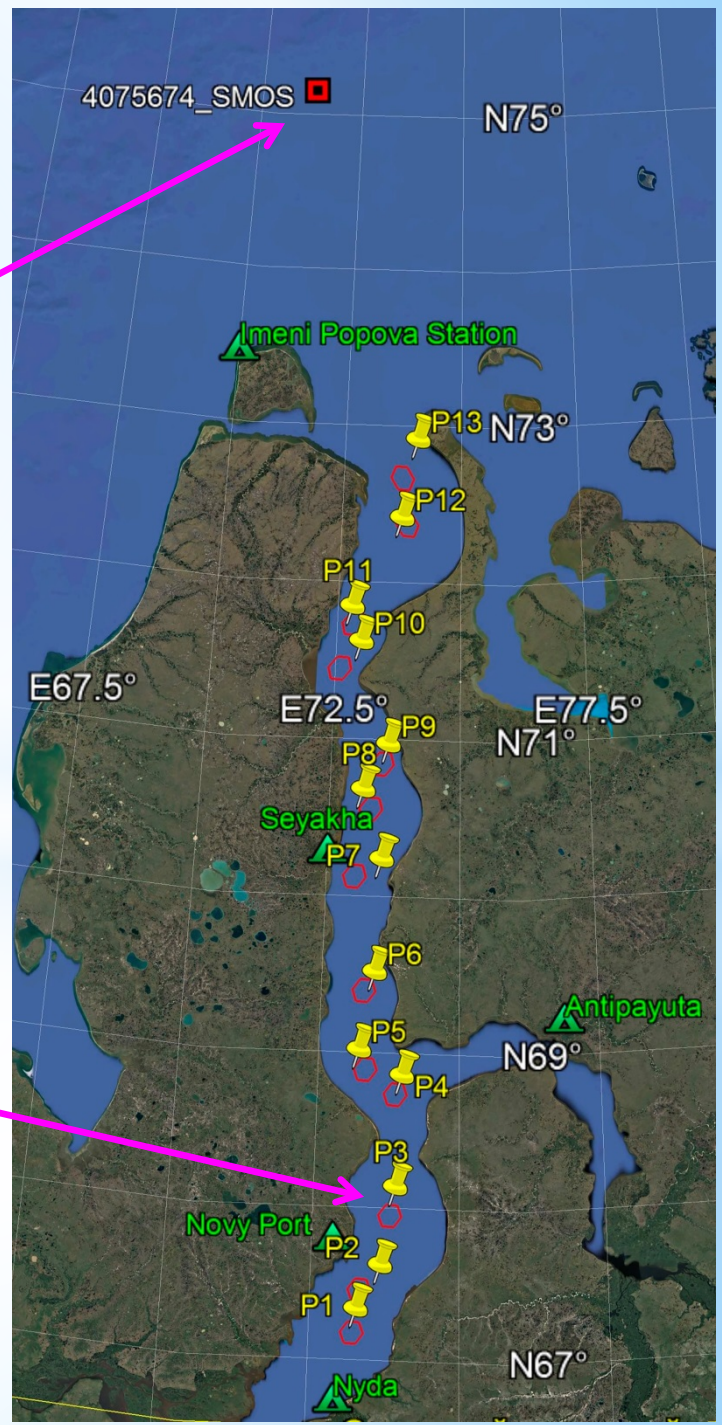
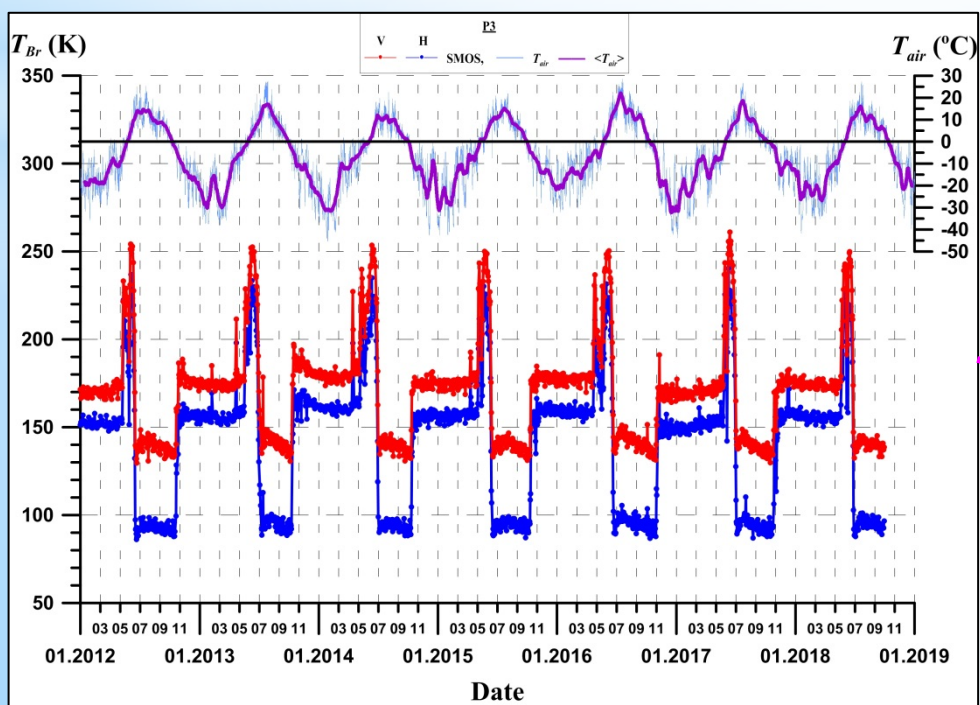
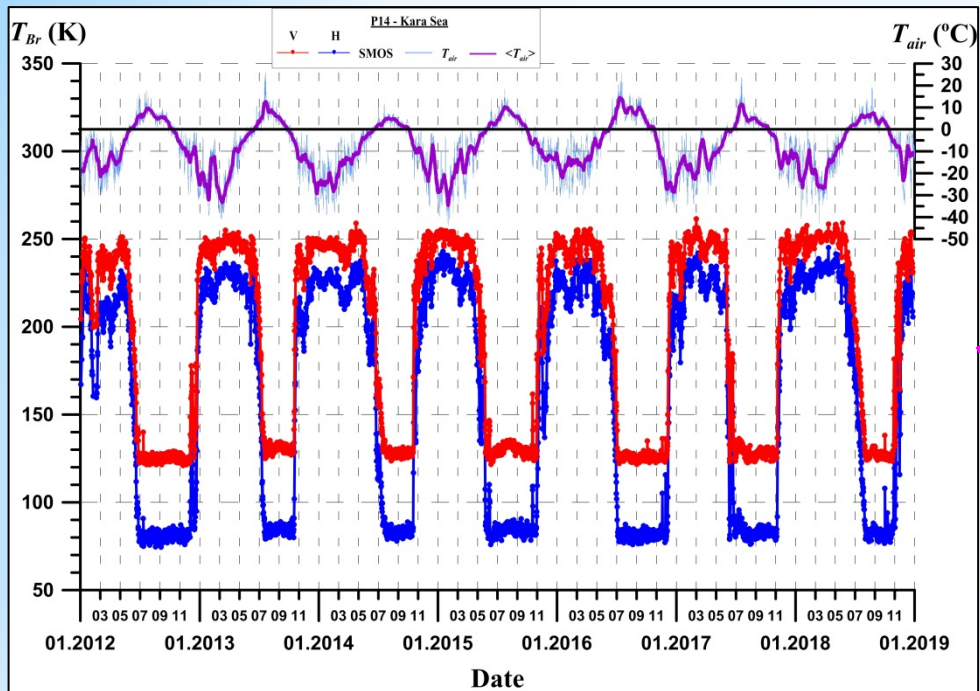
Tikhonov V., Khvostov I., Romanov A., Sharkov E. Theoretical study of ice cover phenology at large freshwater lakes based on SMOS MIRAS data // *The Cryosphere*. 2018. V. 12. No. 8. P. 2727–2740. URL: <https://doi.org/10.5194/tc-12-2727-2018>.



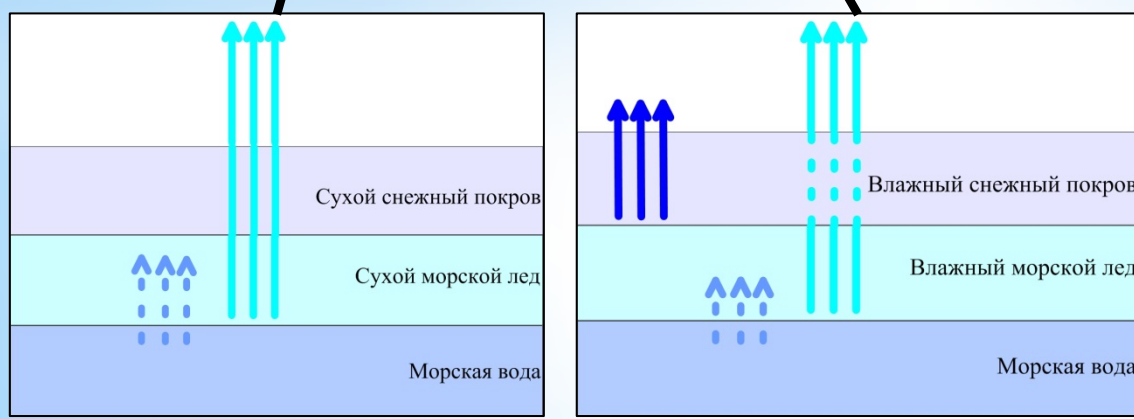
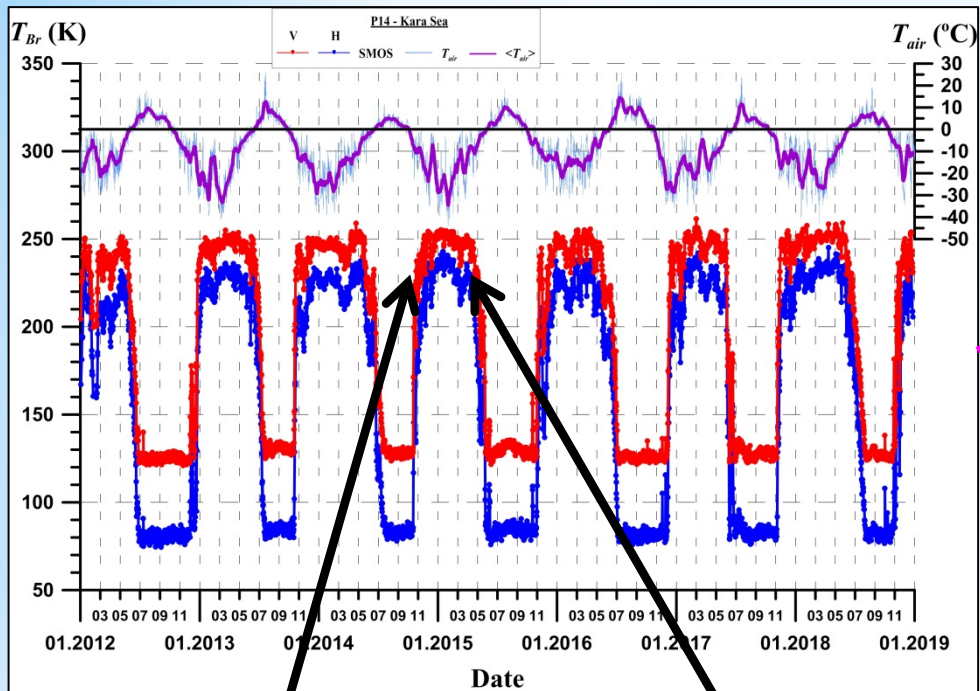
# Модельное представление



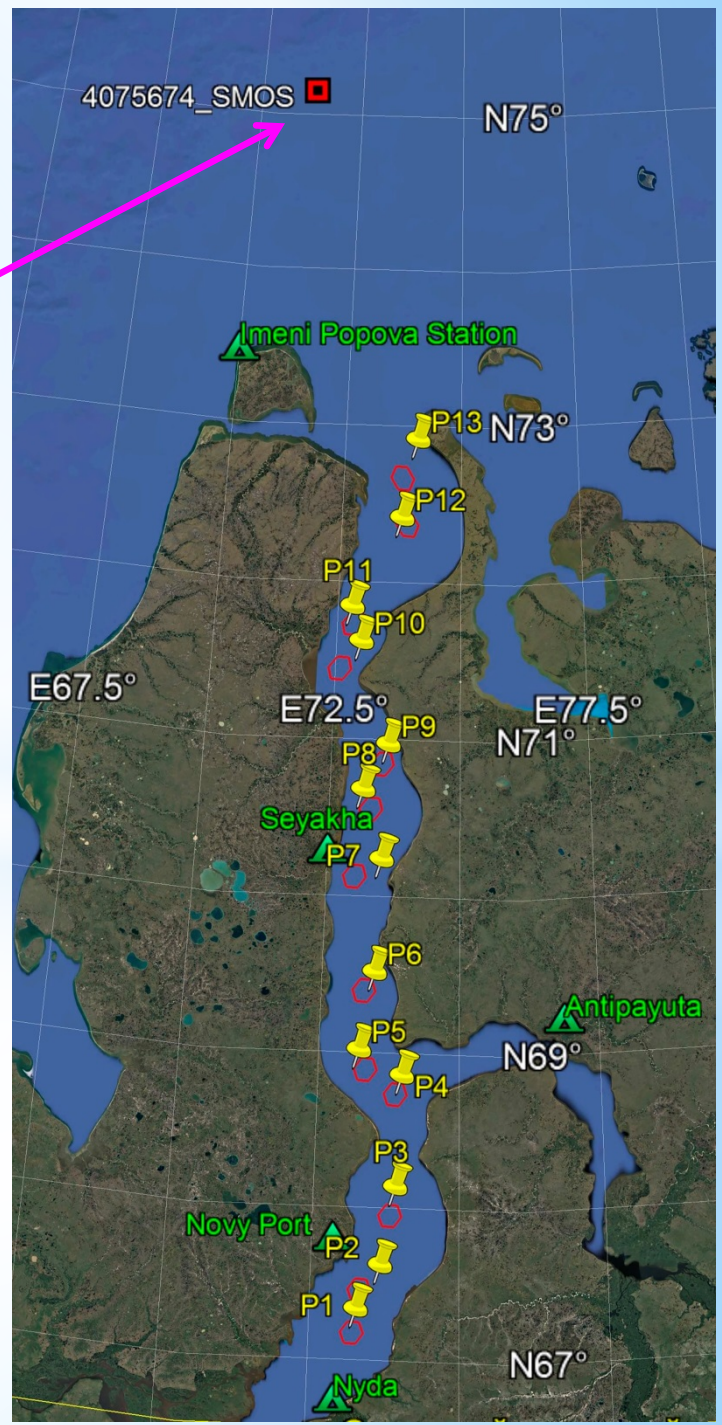




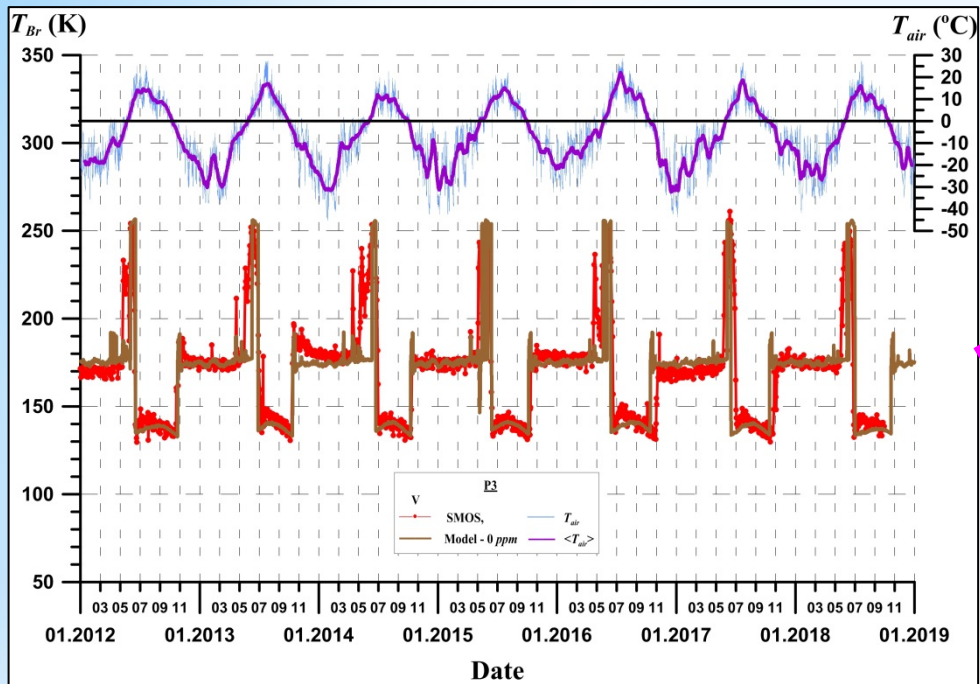




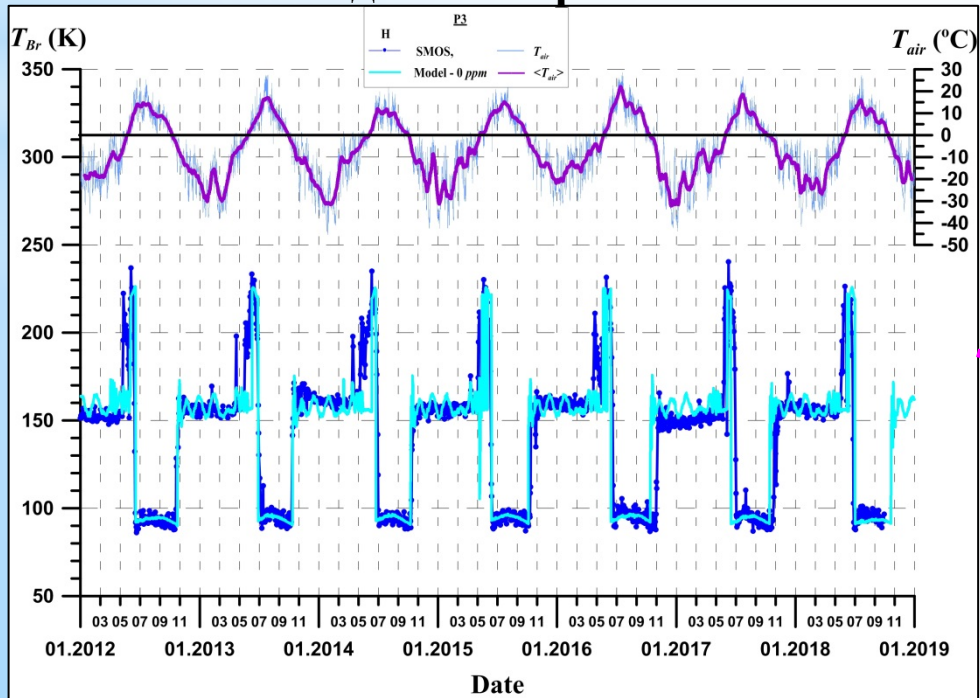
**Модельное представление**



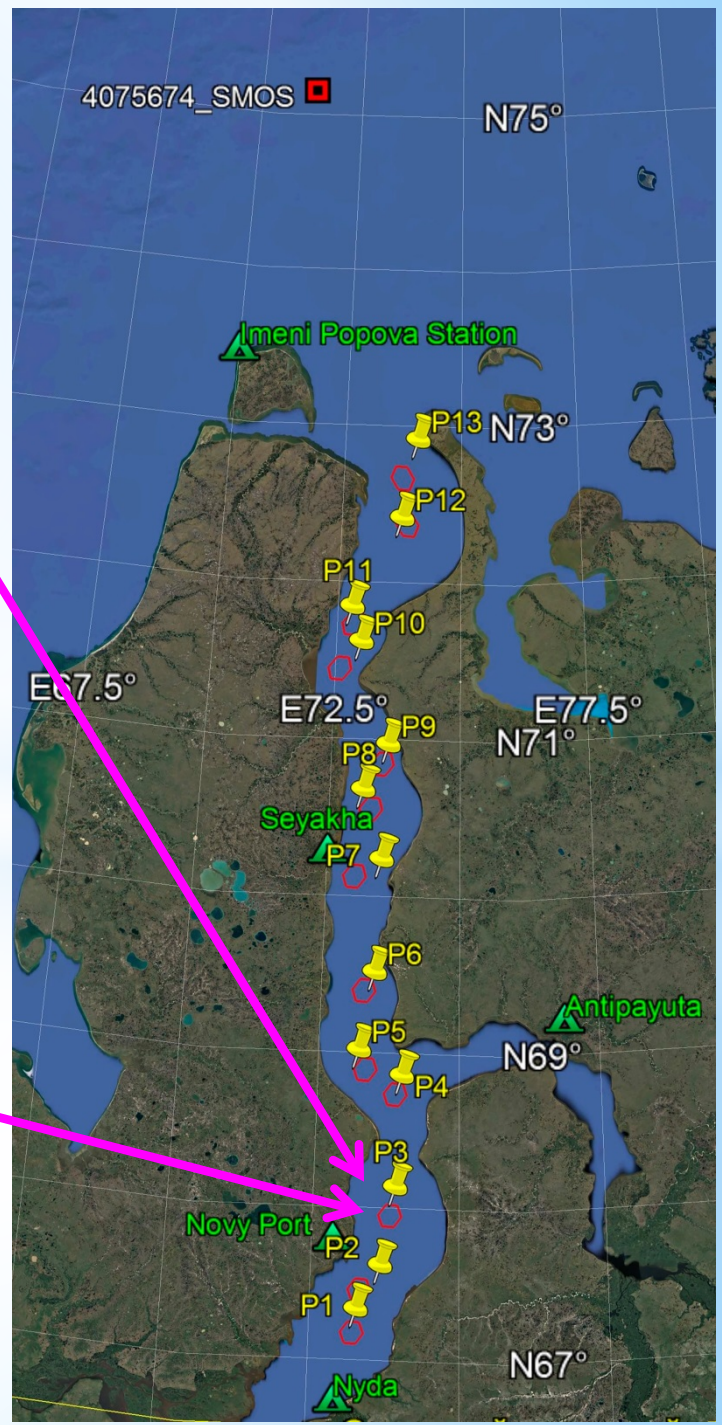




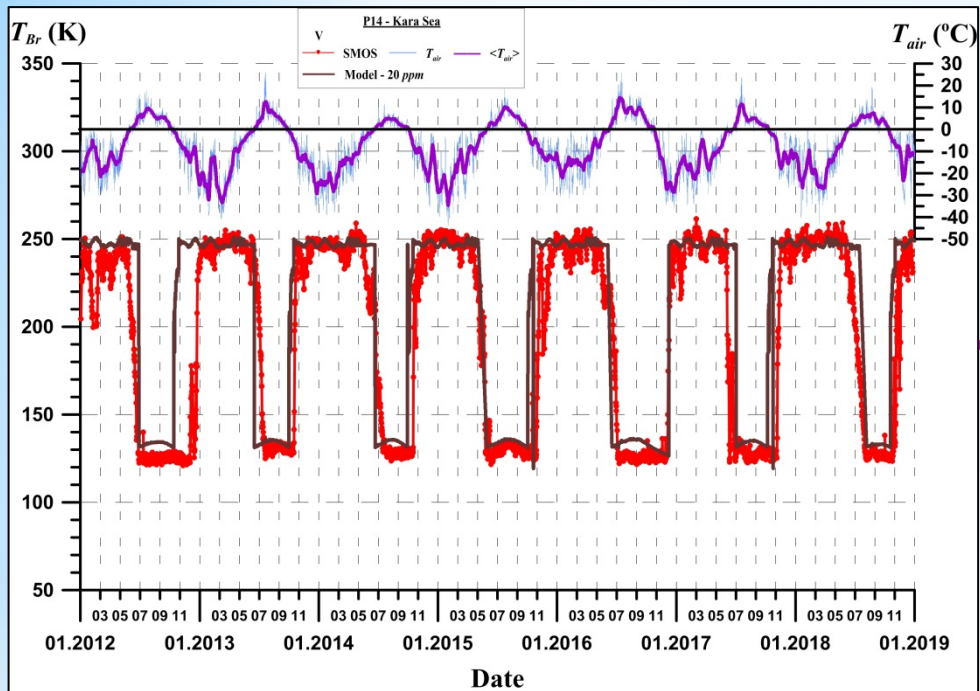
**Модельный расчёт**



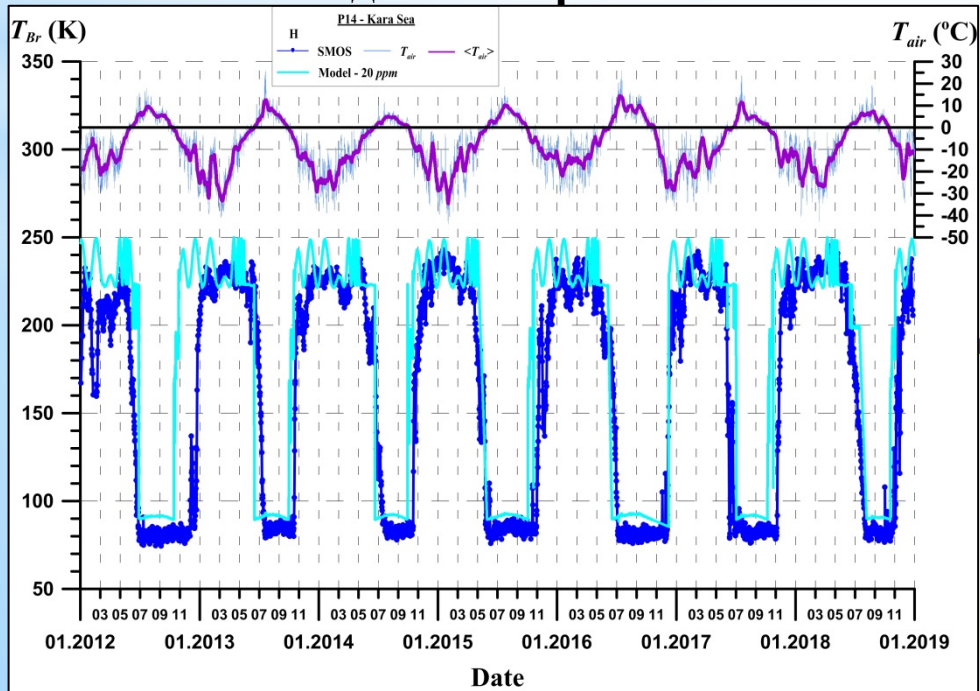
0 ppm



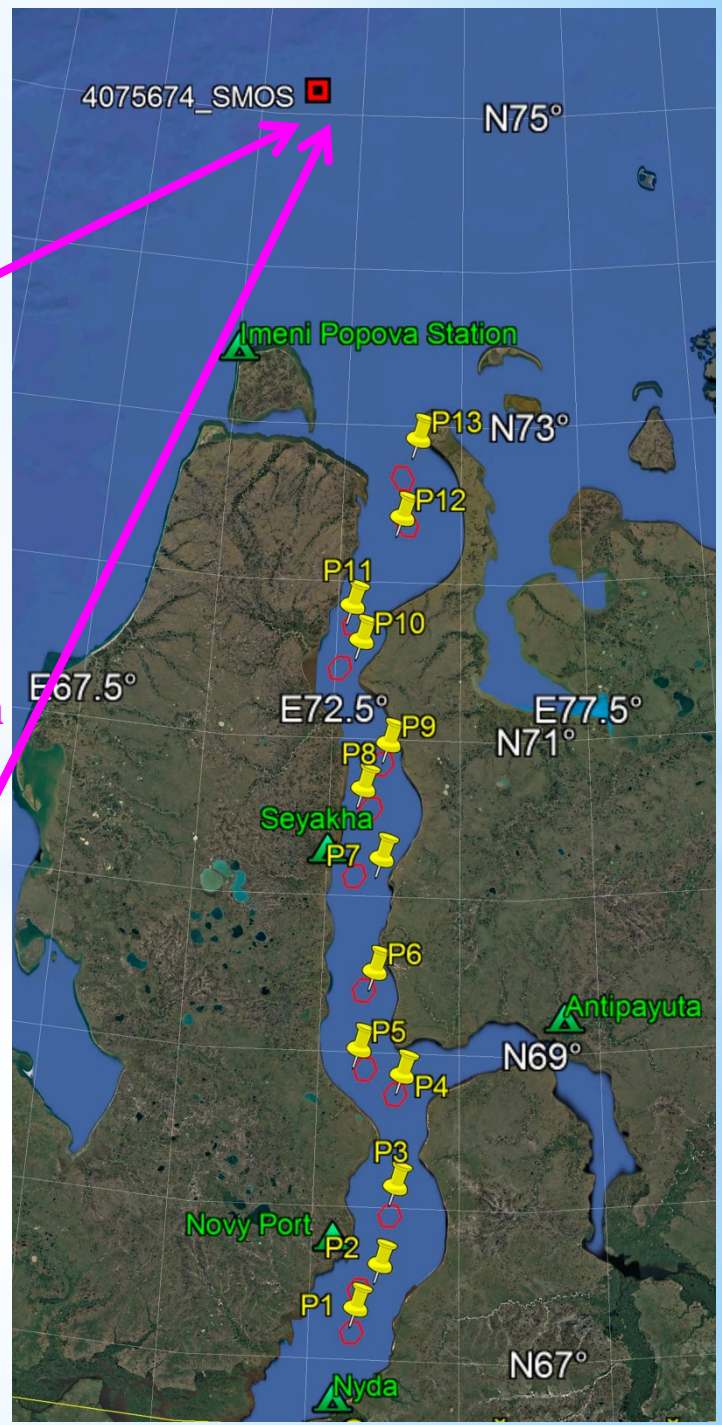




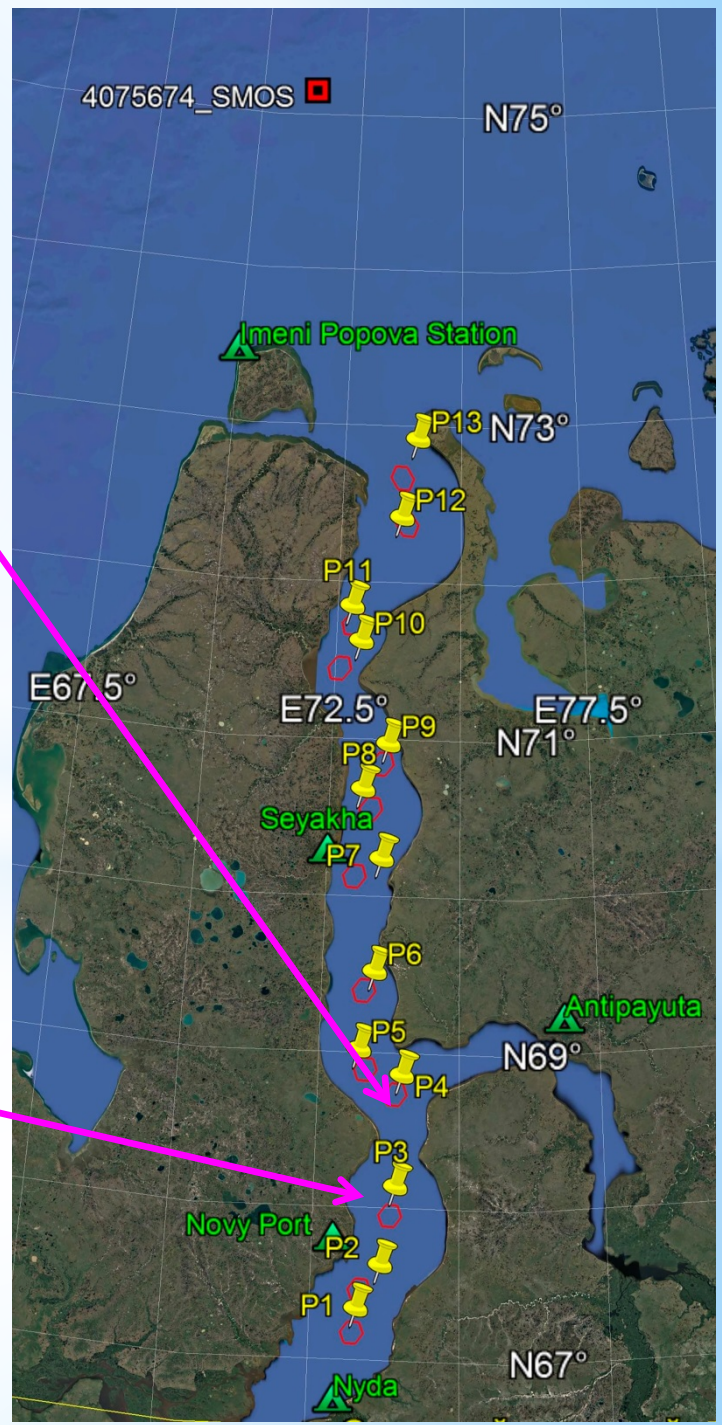
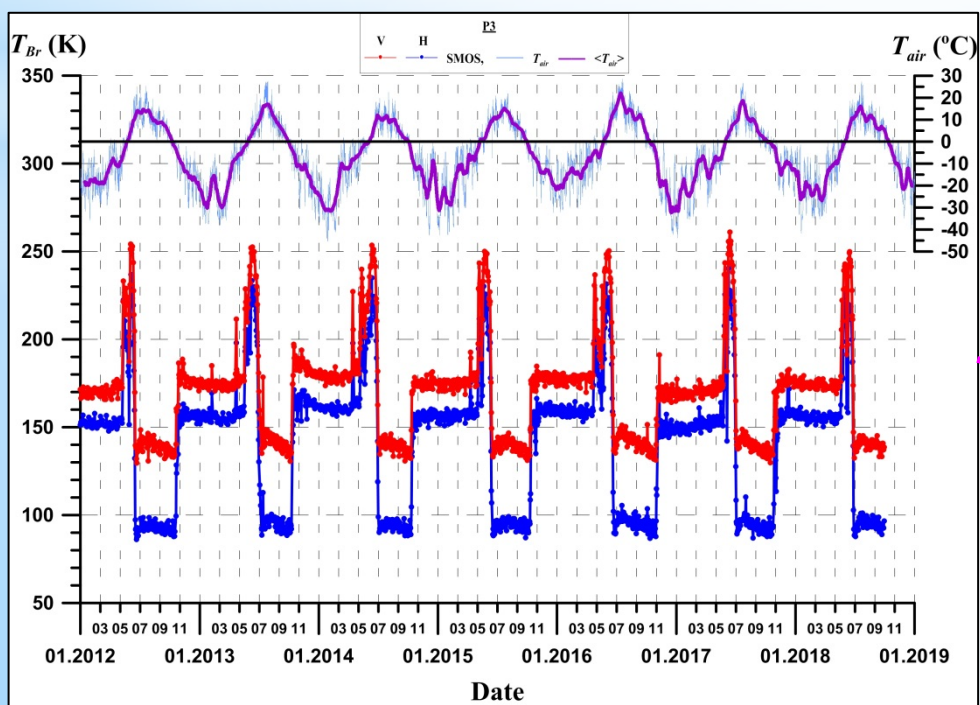
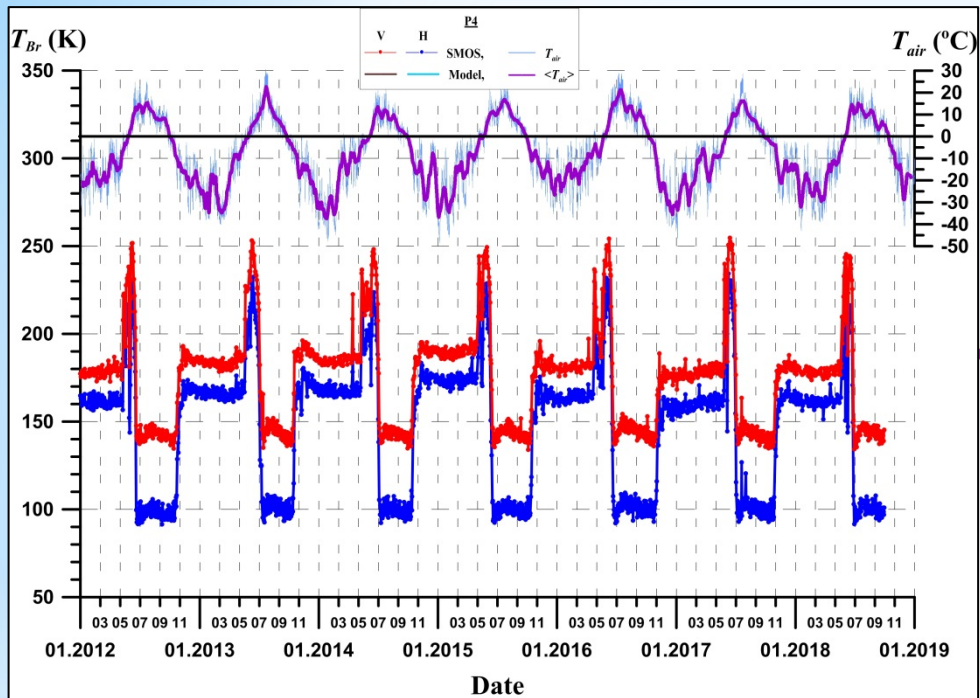
**Модельный расчёт**



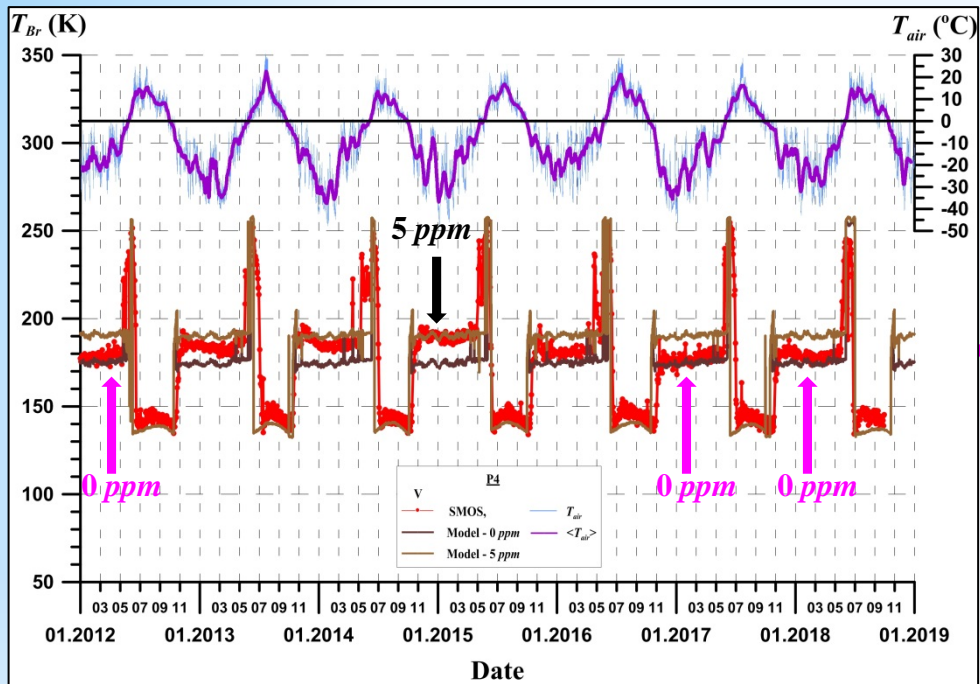
**20 ppm**



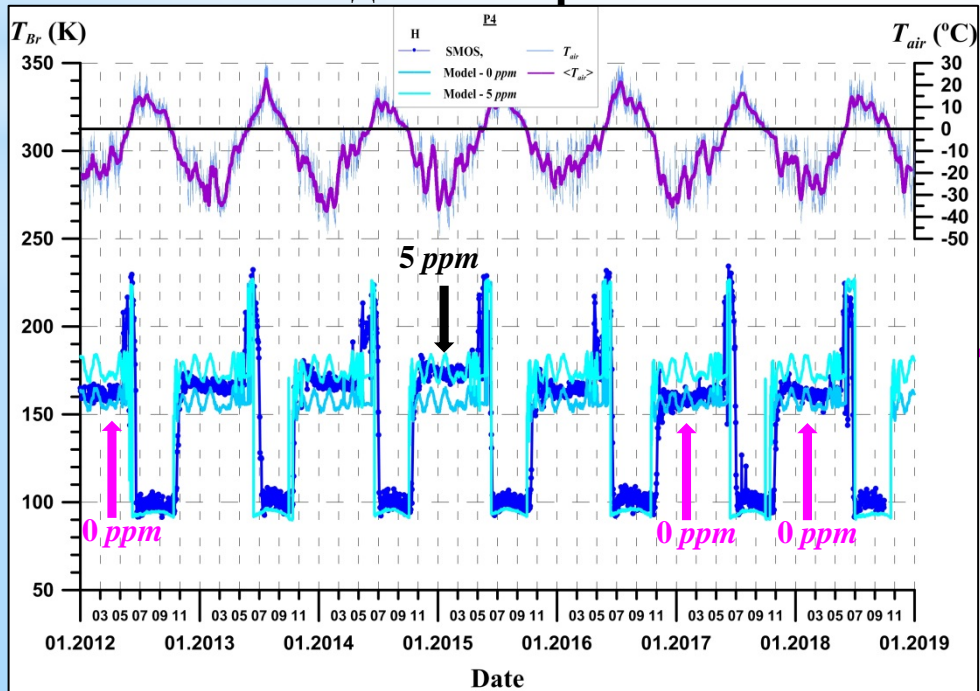




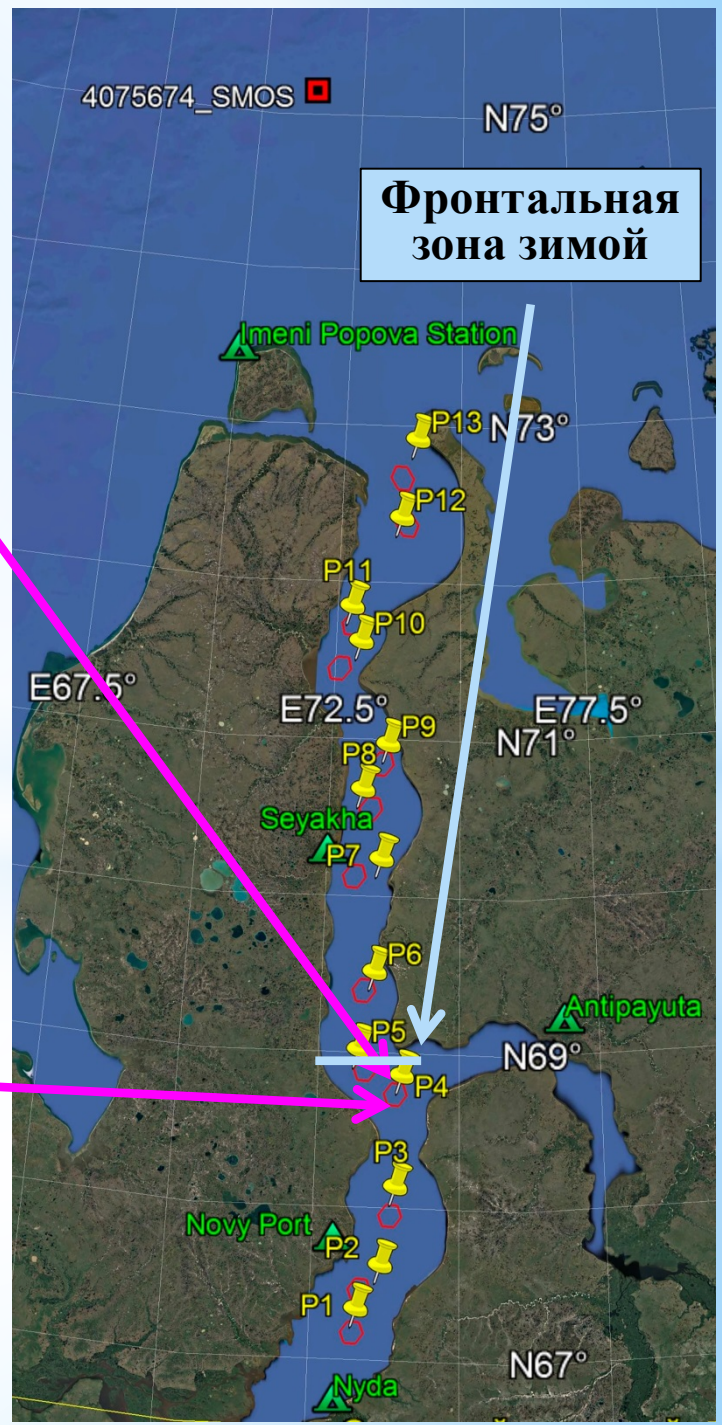




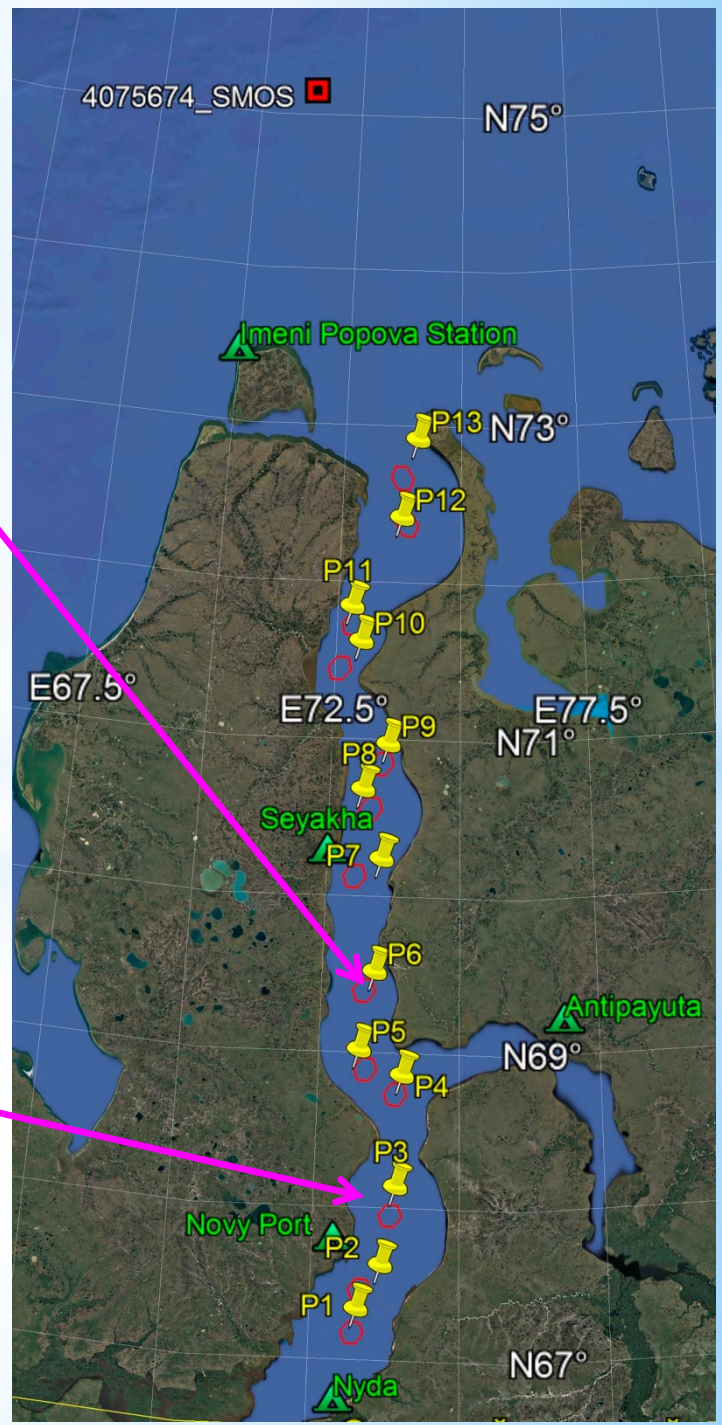
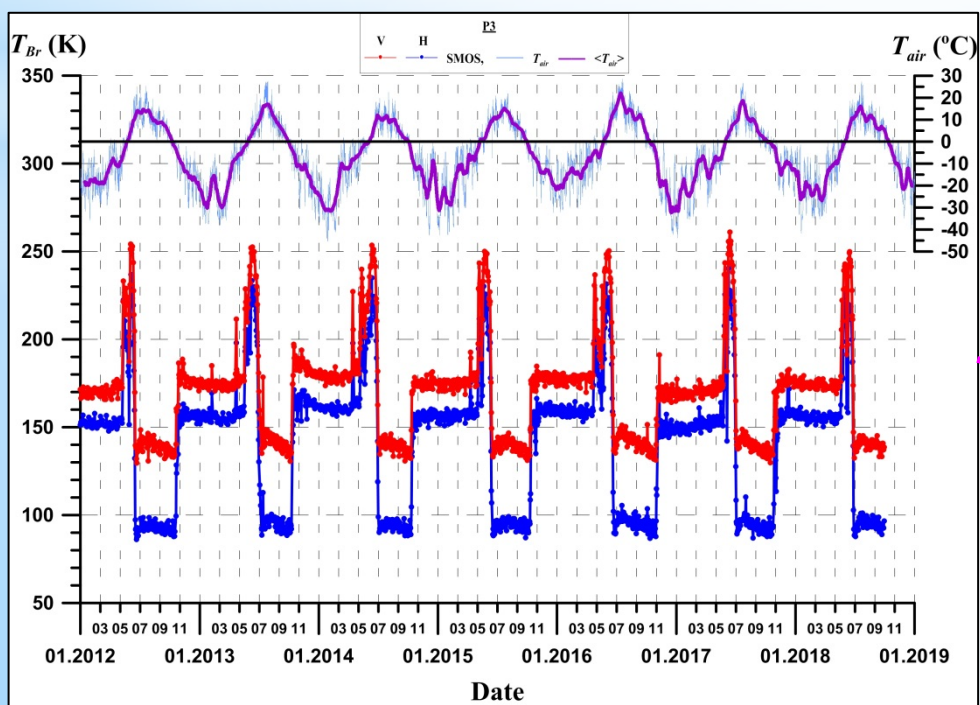
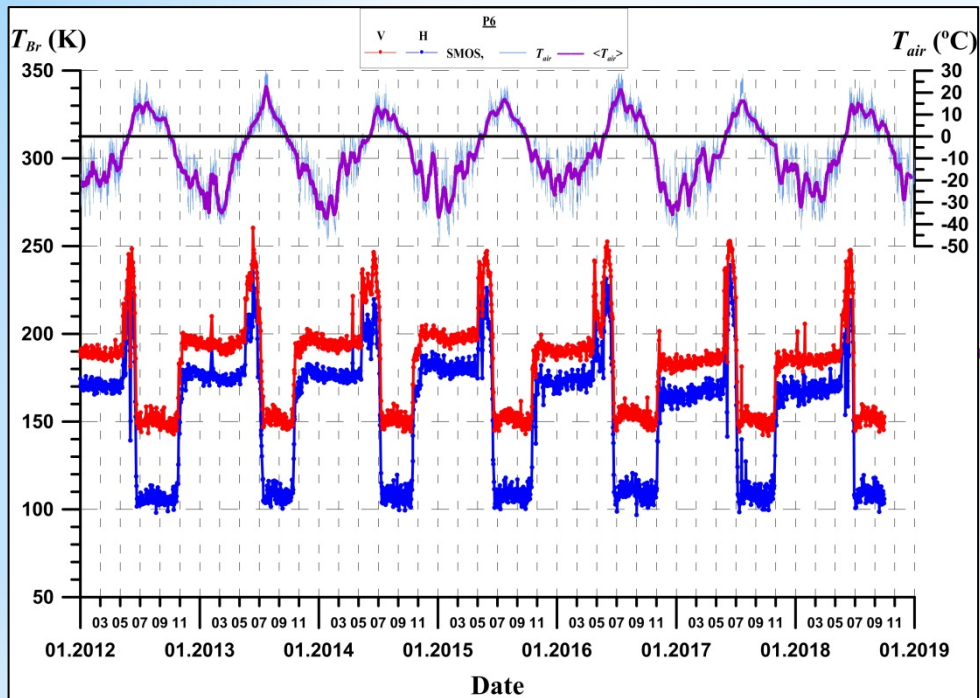
**Модельный расчёт**



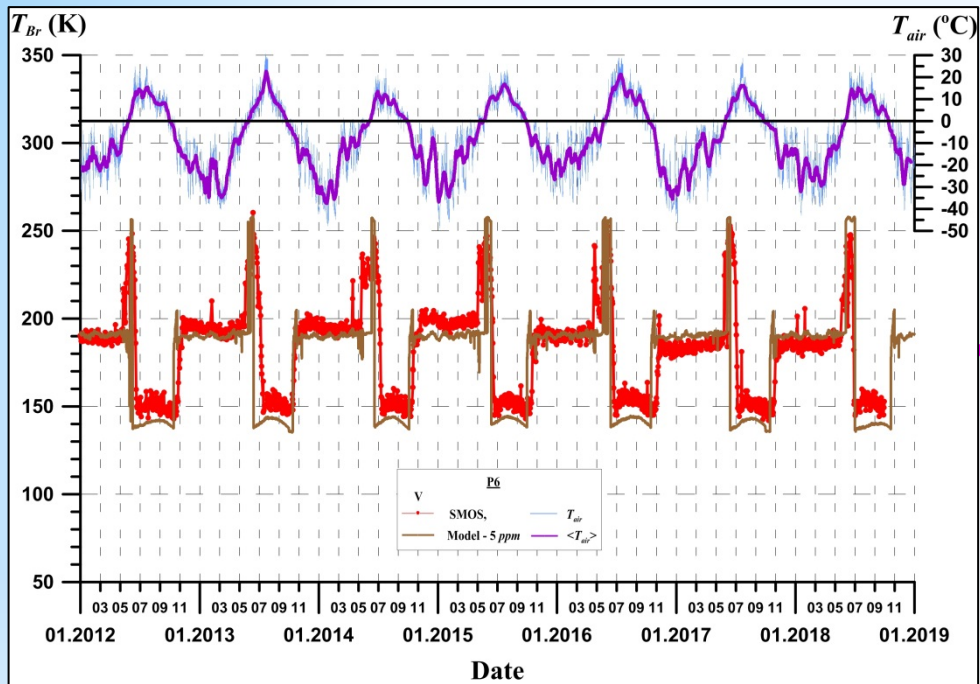
0 ppm  
5 ppm



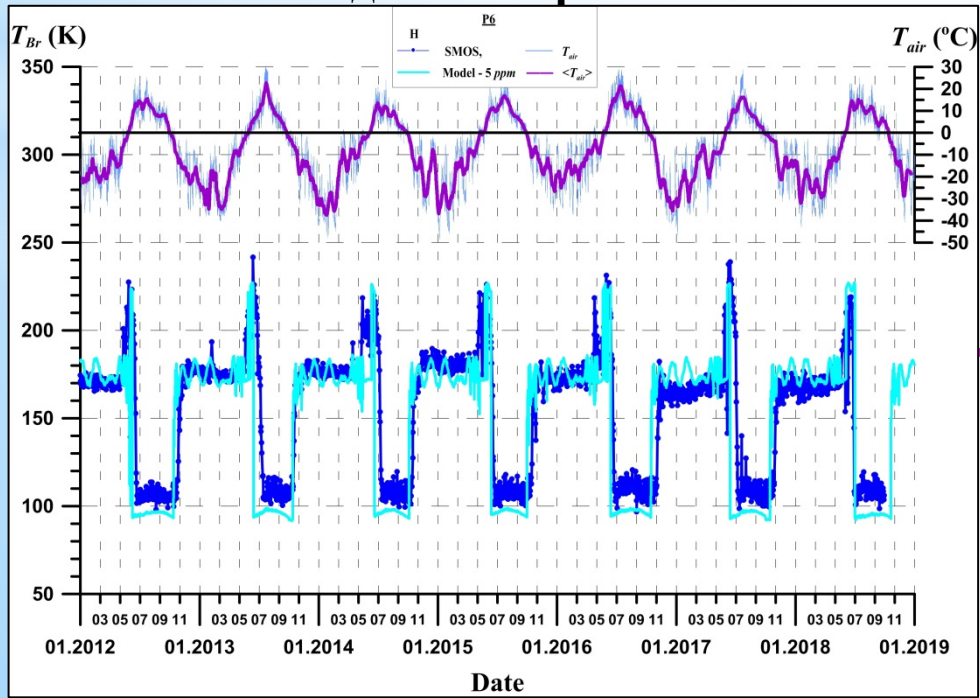








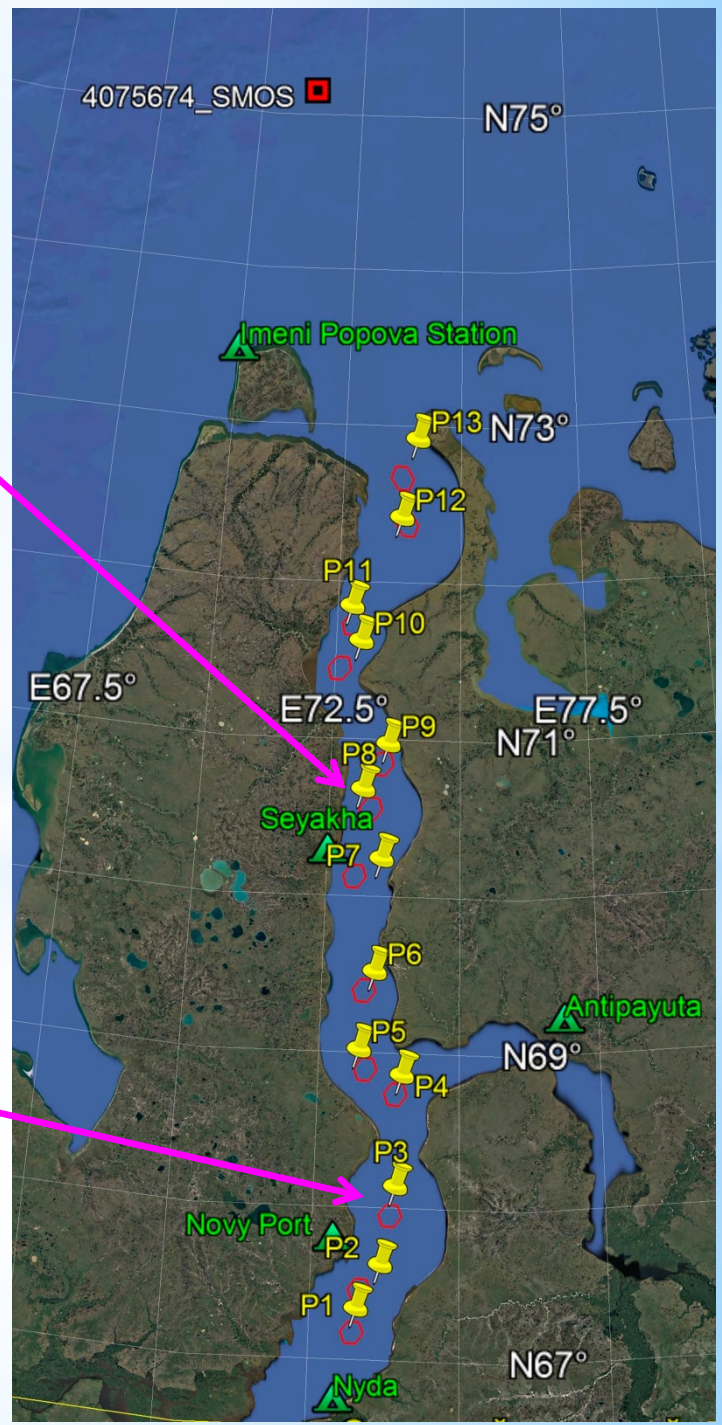
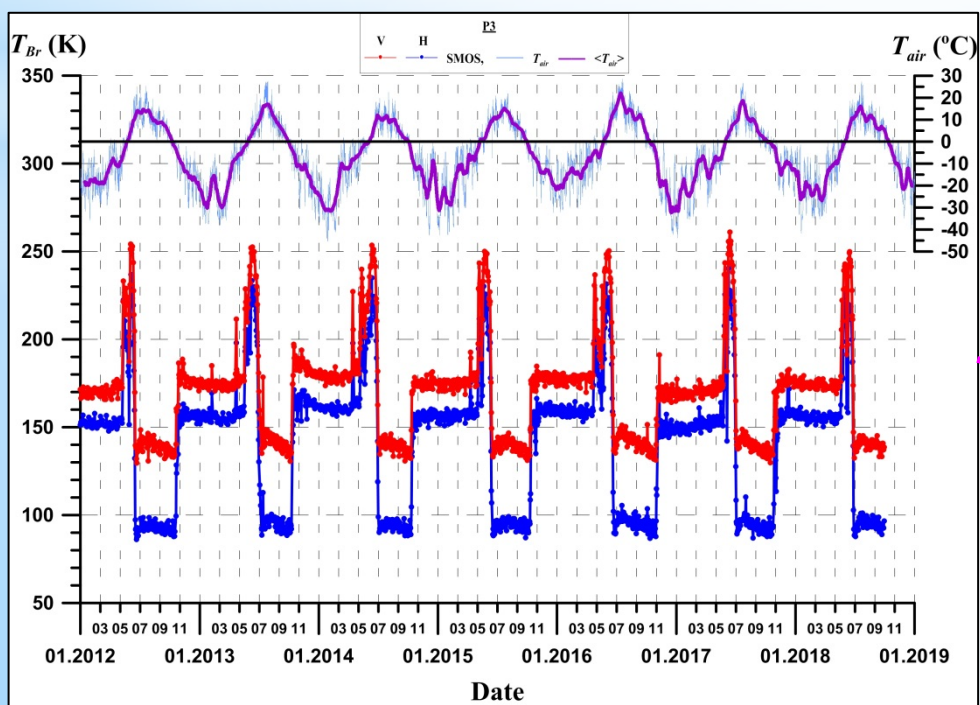
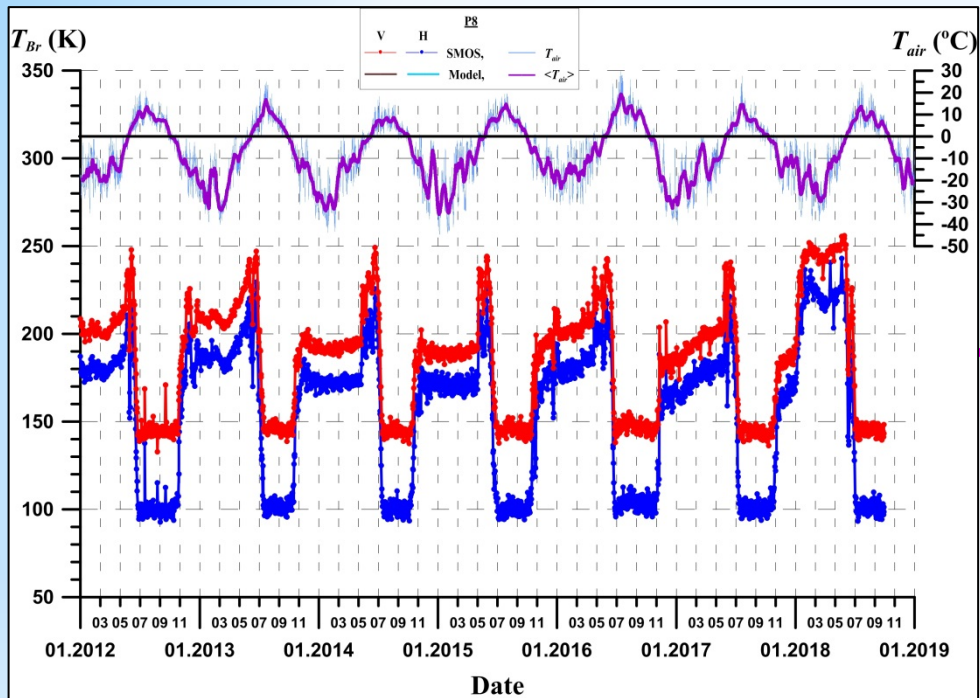
**Модельный расчёт**



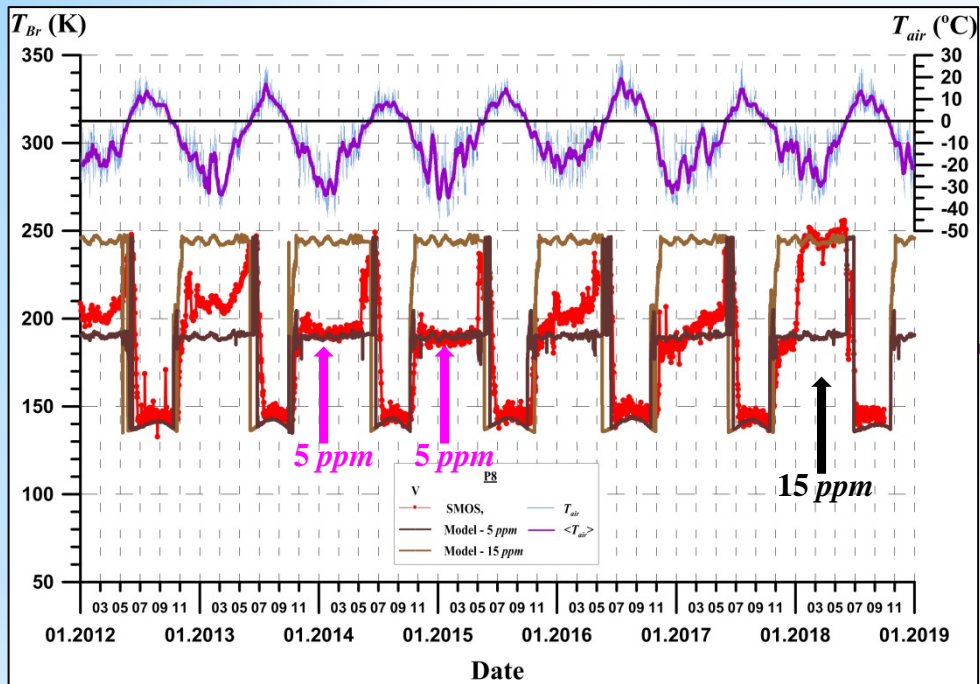
5 ppm



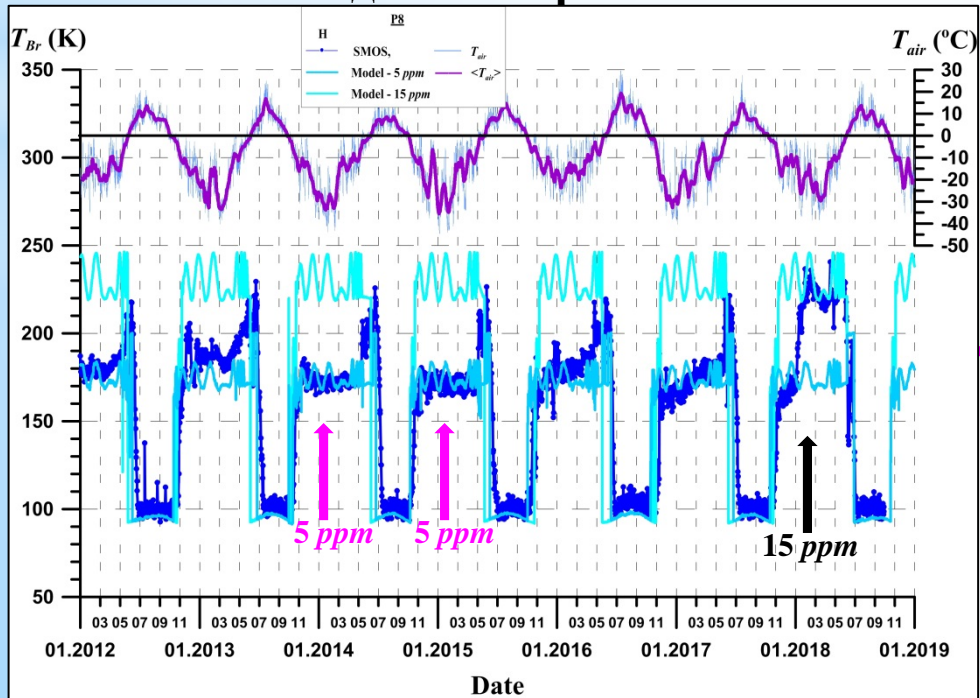




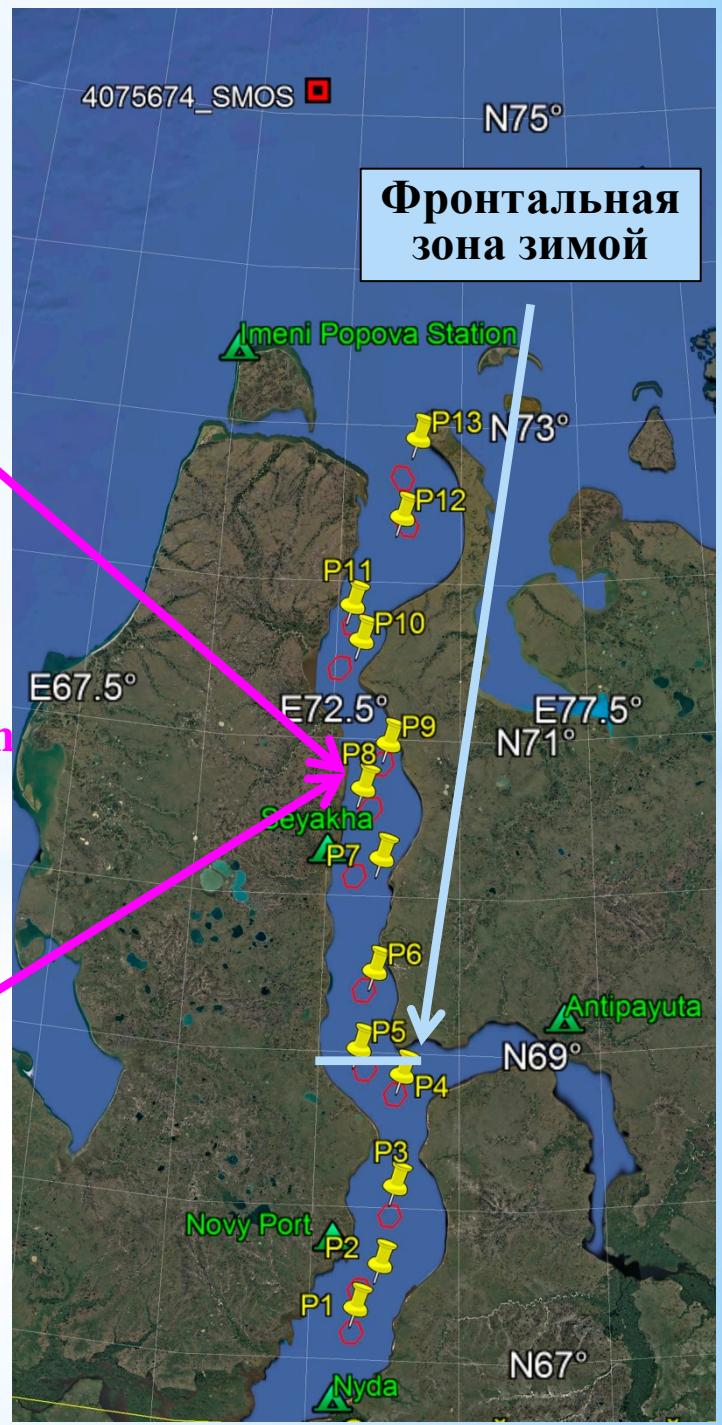




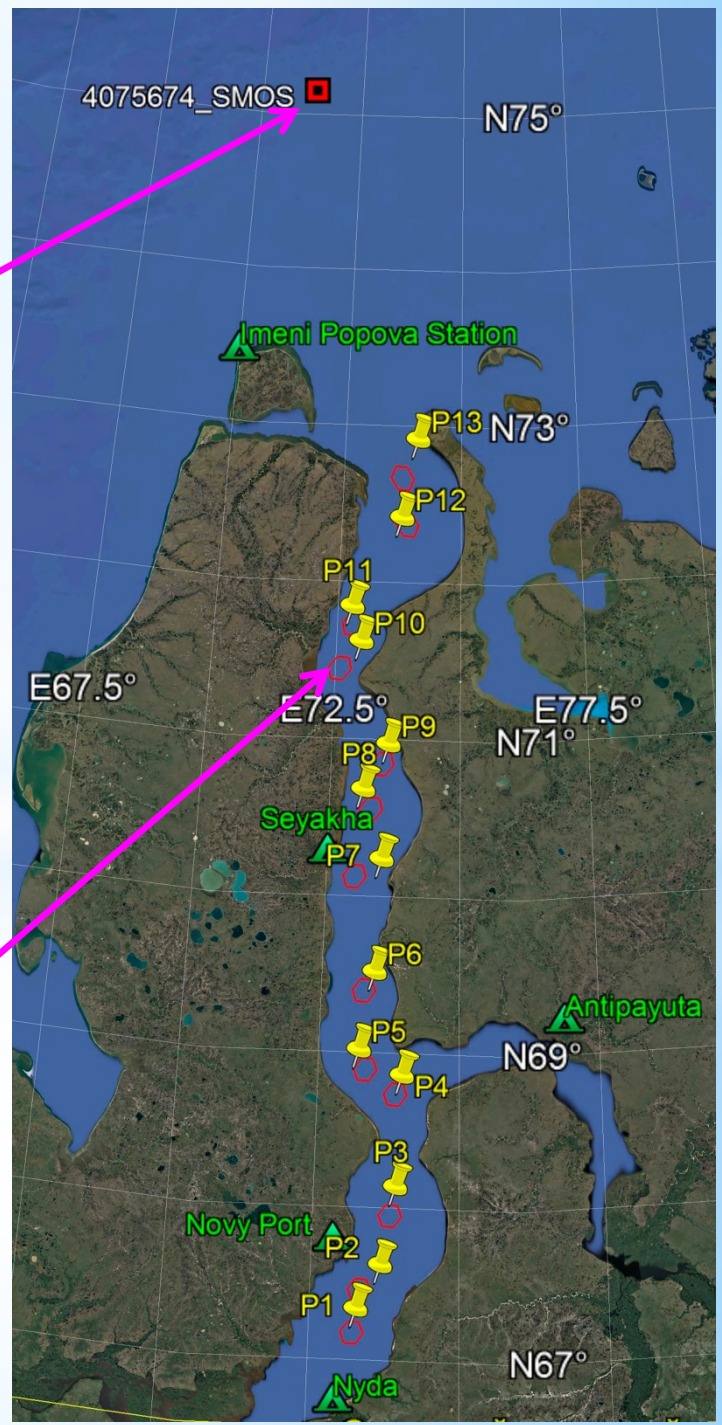
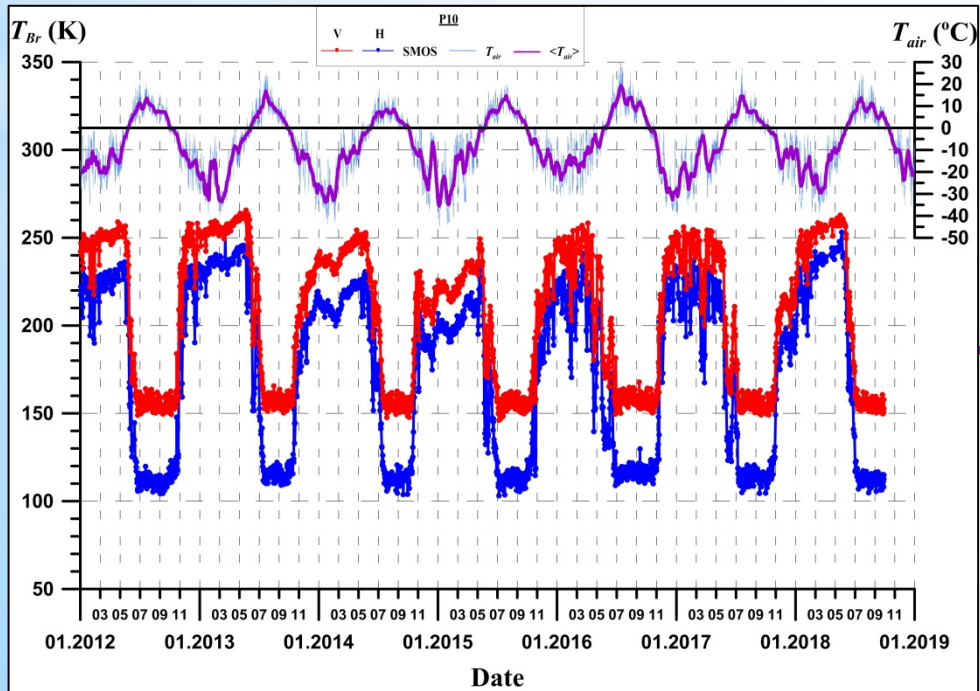
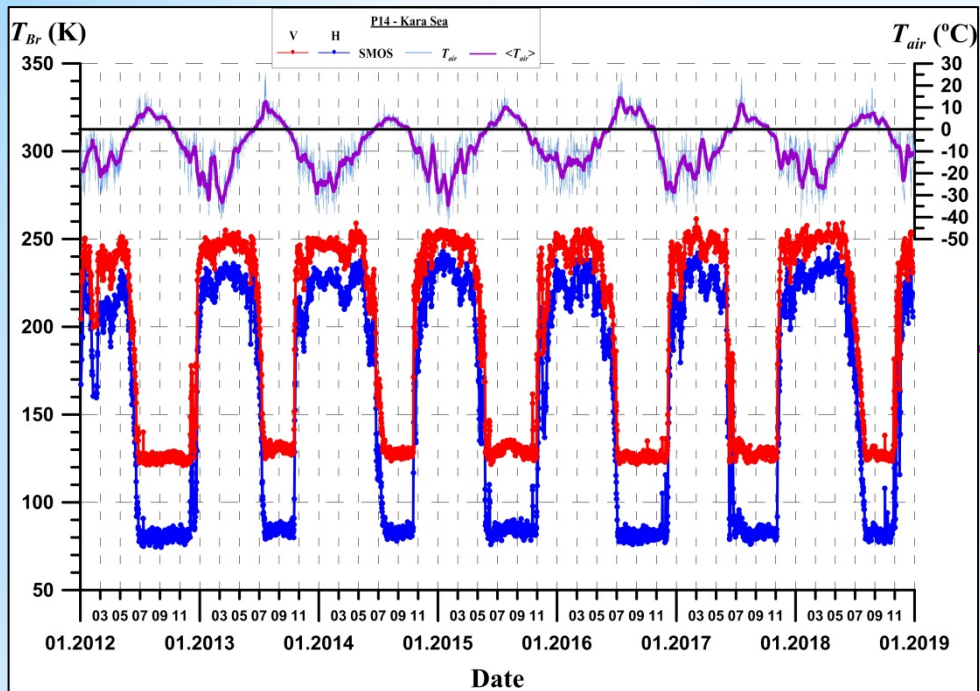
**Модельный расчет**



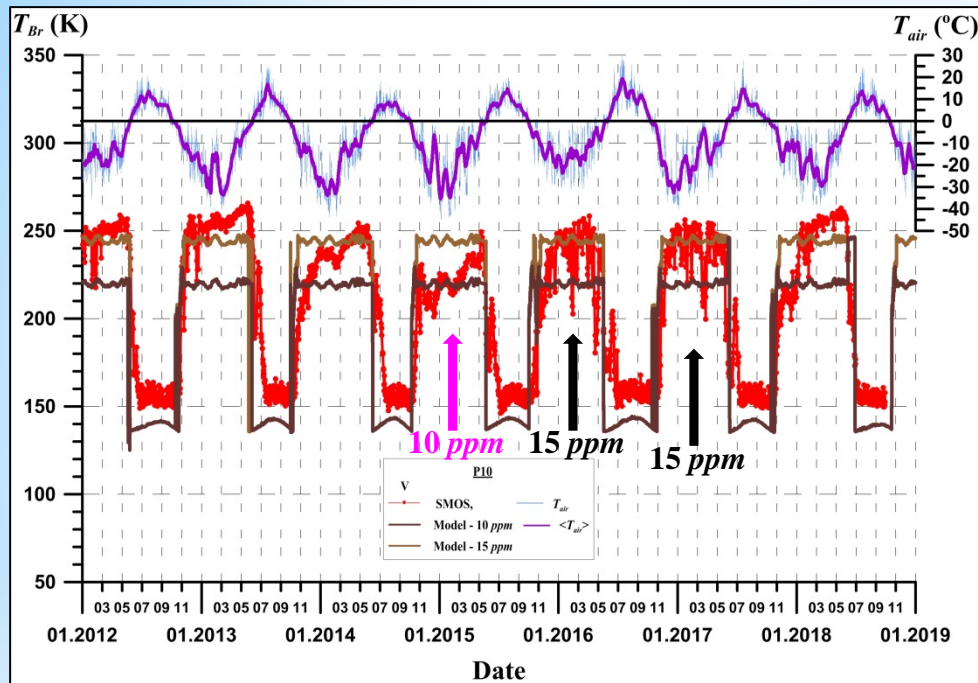
5 ppm  
15 ppm



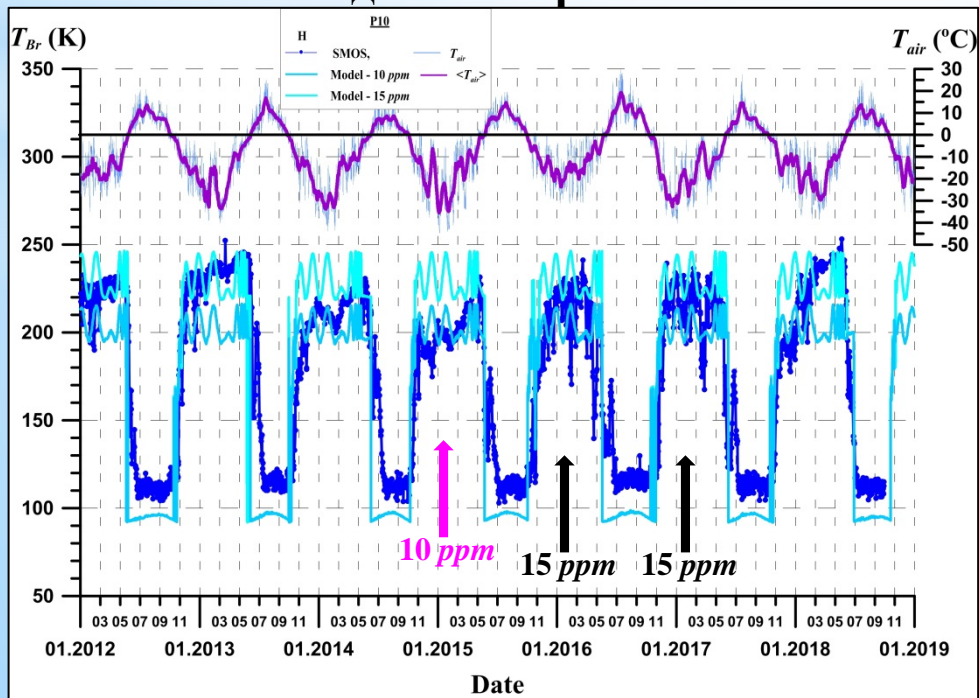




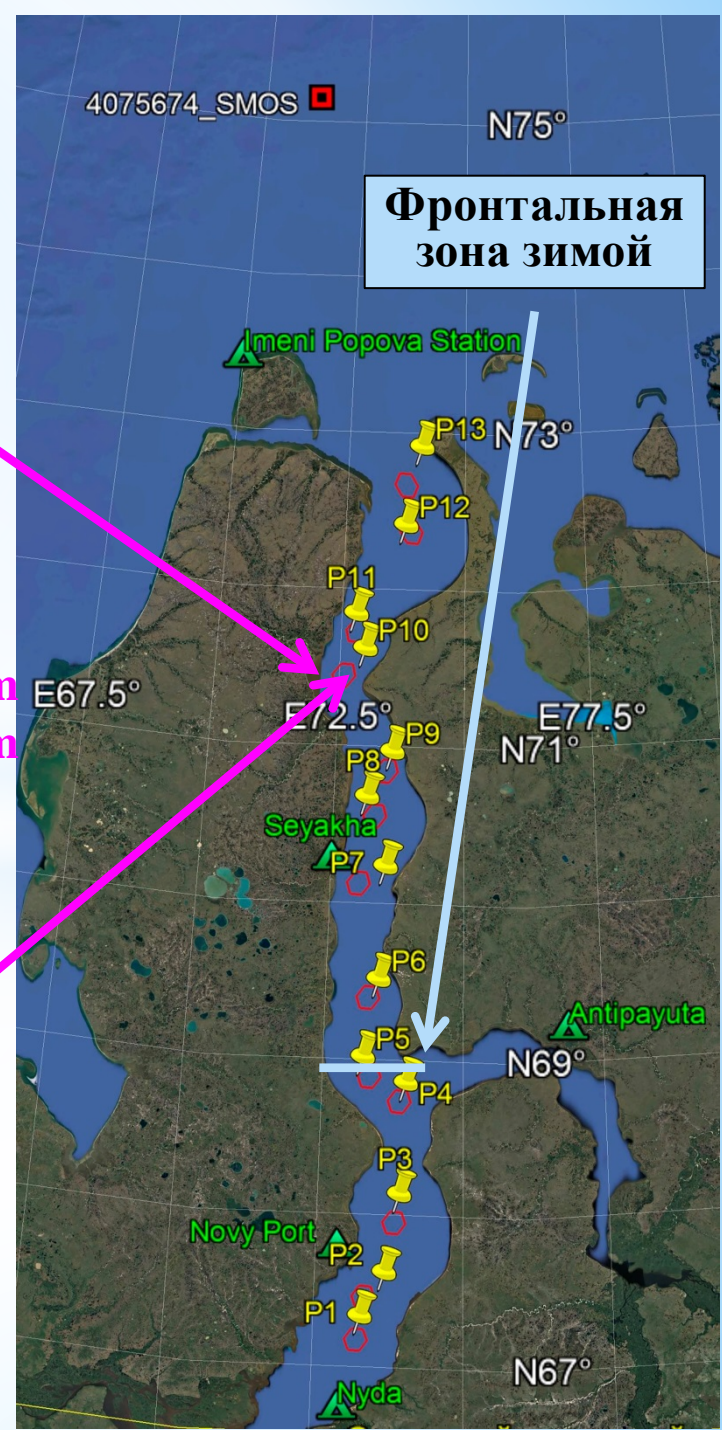




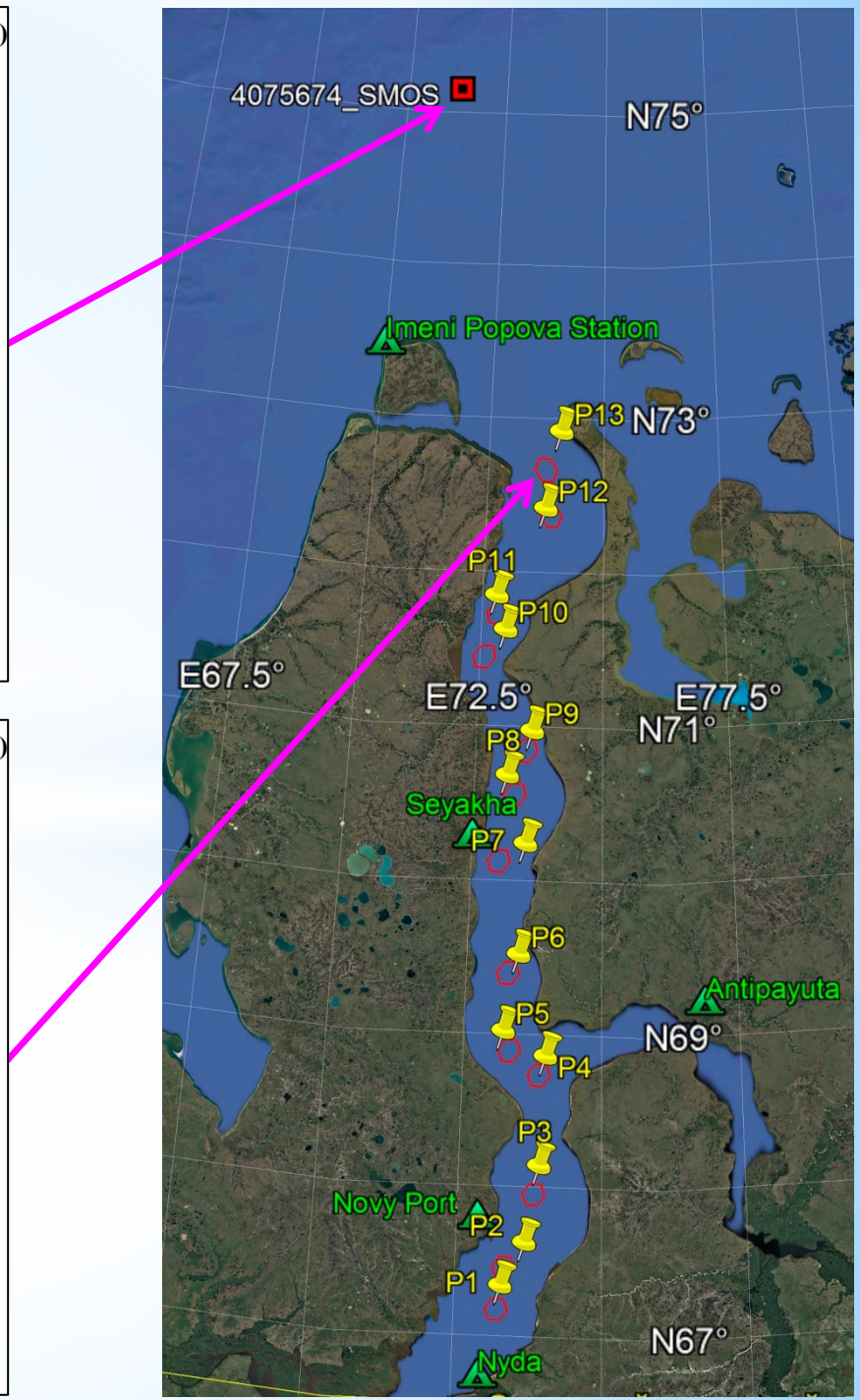
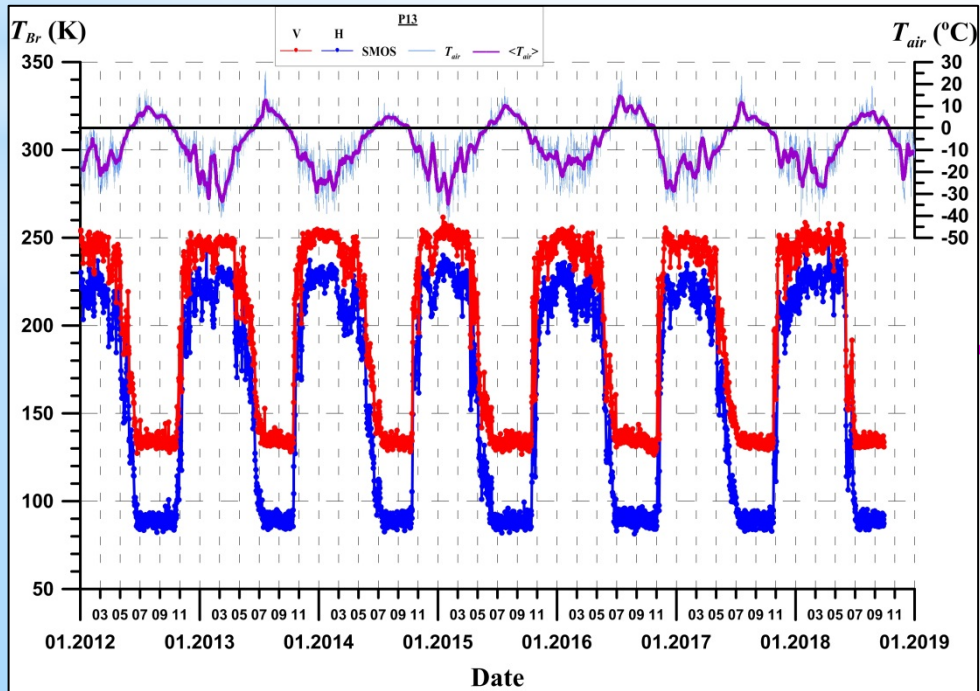
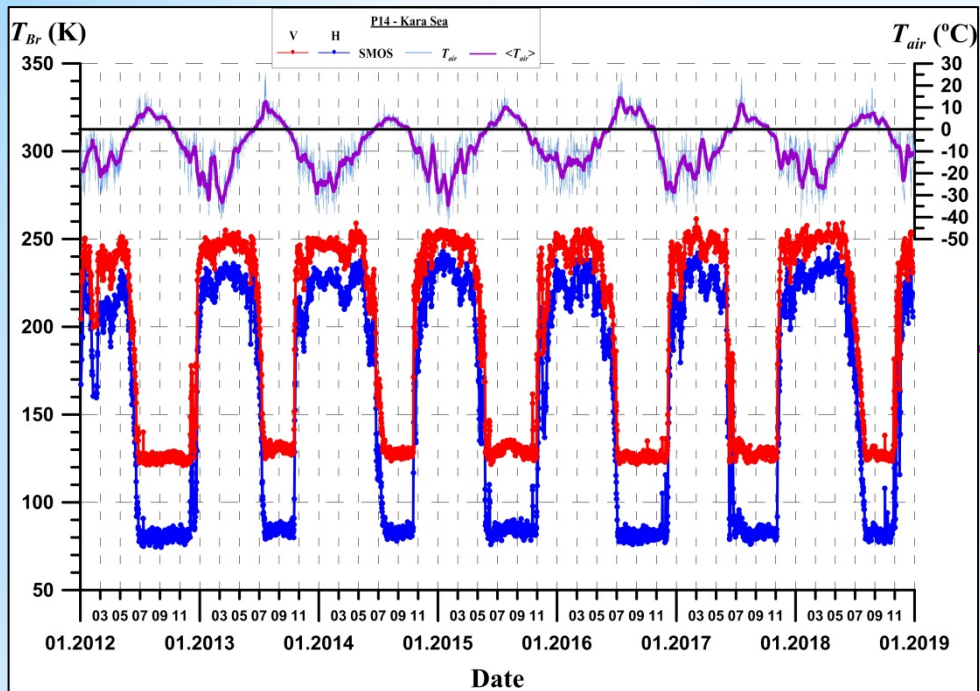
### Модельный расчёт



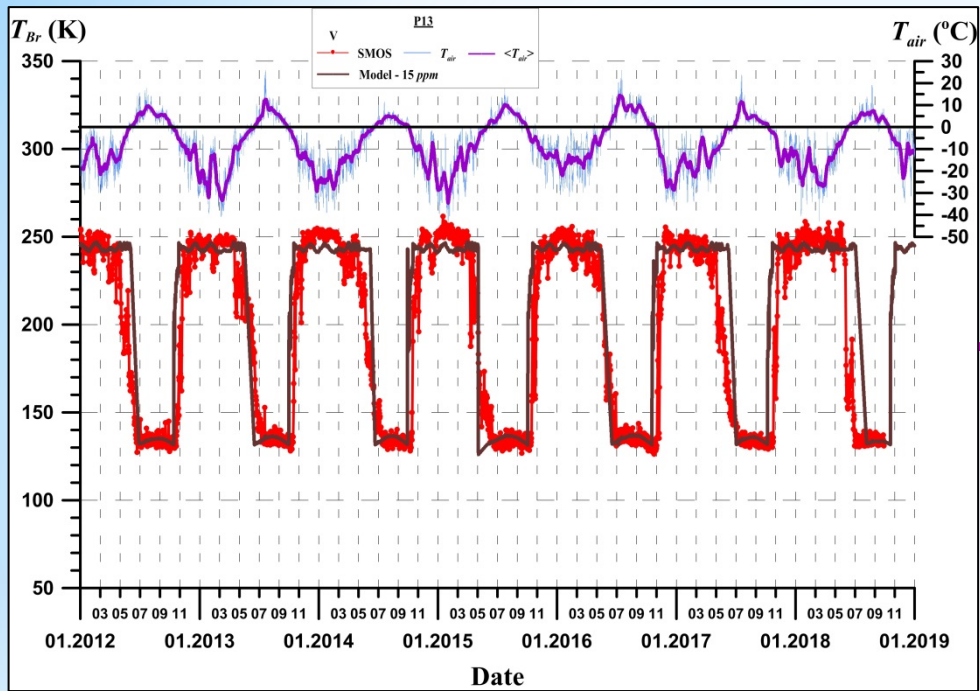
10 ppm  
15 ppm



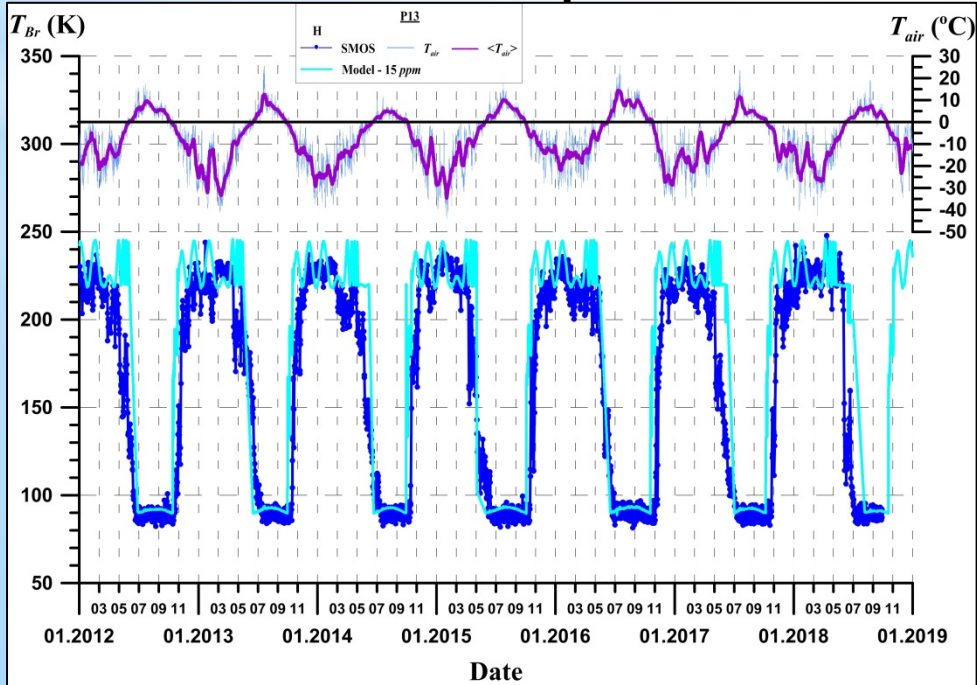




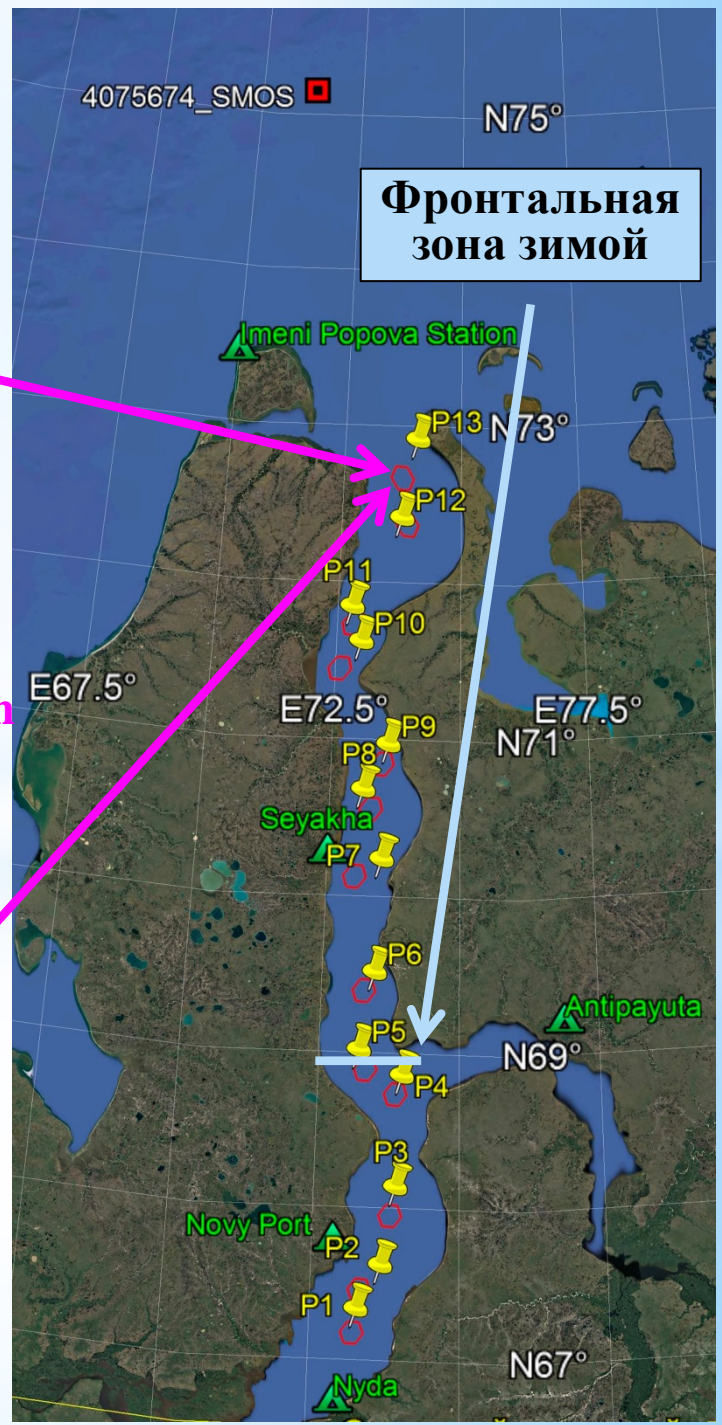




Модельный расчёт



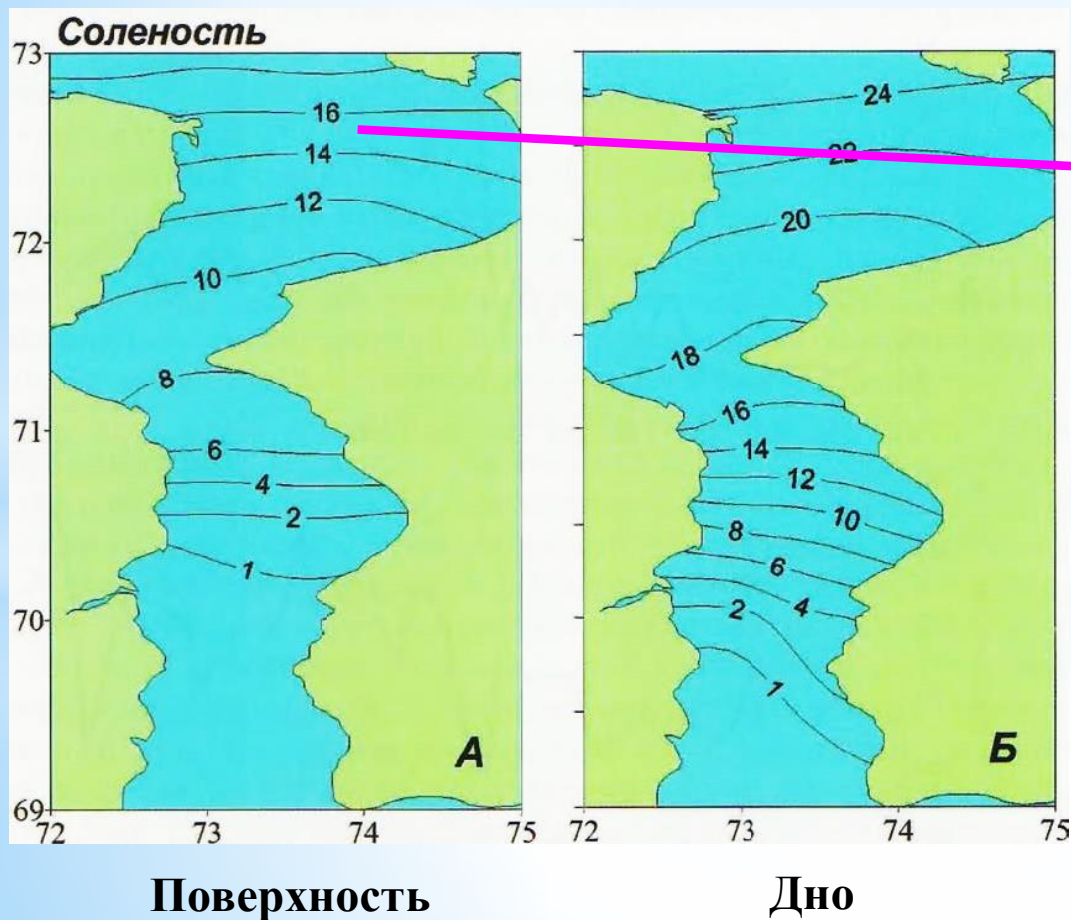
15 ppm





# 1970–1980 гг. Нерегулярные измерения

15 ppt



Войнов Г.Н. и др. Основные черты гидрологического режима Обской и Тазовской губ. СПб., 2017. 192 с.



# **Выводы:**

- 1. Зимой фронтальная зона может смещаться далеко на юг, вплоть до Тазовской губы:**
  - сток рек — климатический и гидрологический режим бассейнов;
  - приливы – отливы;
  - сгонно-нагонные явления;
  - течения.
- 2. Возможность определять смещение фронтальной зоны в зимний период по данным спутниковой микроволновой радиометрии (СМР).**
- 3. Создание методики определения солености воды подо льдом по данным СМР — натурные экспериментальные измерения параметров воды, льда и снега.**



Спасибо!